

IMPRESO SOLICITUD PARA MODIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

1. DATOS DE LA UNIVERSIDAD, CENTRO Y TÍTULO QUE PRESENTA LA SOLICITUD

De conformidad con el Real Decreto 1393/2007, por el que se establece la ordenación de las Enseñanzas Universitarias Oficiales

UNIVERSIDAD SOLICITANTE		CENTRO		CÓDIGO CENTRO
Universidad Rovira i Virgili		Escuela Técnica Superior de Ingeniería		43007373
NIVEL		DENOMINACIÓN CORTA		
Grado		Ingeniería Biomédica		
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA				
Graduado o Graduada en Ingeniería Biomédica por la Universidad Rovira i Virgili				
RAMA DE CONOCIMIENTO		CONJUNTO		
Ingeniería y Arquitectura		No		
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS		NORMA HABILITACIÓN		
No				
SOLICITANTE				
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO		
FRANCESC XAVIER CORREIG BLANCHAR		Responsable del Grado en Ingeniería Biomédica		
Tipo Documento		Número Documento		
NIF		39849924D		
REPRESENTANTE LEGAL				
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO		
MONTSERRAT GIRALT BATISTA		Vicerrector de Política Académica y de Calidad		
Tipo Documento		Número Documento		
NIF		77783595X		
RESPONSABLE DEL TÍTULO				
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO		
DOMÈNEC SAVI PUIG VALLS		Director		
Tipo Documento		Número Documento		
NIF		39869760L		
2. DIRECCIÓN A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN				
A los efectos de la práctica de la NOTIFICACIÓN de todos los procedimientos relativos a la presente solicitud, las comunicaciones se dirigirán a la dirección que figure en el presente apartado.				
DOMICILIO		CÓDIGO POSTAL	MUNICIPIO	TELÉFONO
Universitat Rovira i Virgili C/Escorxador s/n		43003	Tarragona	628295630
E-MAIL		PROVINCIA		FAX
vr.avaluacio@urv.cat		Tarragona		977559714

### 3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

De acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica 5/1999 de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, se informa que los datos solicitados en este impreso son necesarios para la tramitación de la solicitud y podrán ser objeto de tratamiento automatizado. La responsabilidad del fichero automatizado corresponde al Consejo de Universidades. Los solicitantes, como cedentes de los datos podrán ejercer ante el Consejo de Universidades los derechos de información, acceso, rectificación y cancelación a los que se refiere el Título III de la citada Ley 5-1999, sin perjuicio de lo dispuesto en otra normativa que ampare los derechos como cedentes de los datos de carácter personal.

El solicitante declara conocer los términos de la convocatoria y se compromete a cumplir los requisitos de la misma, consintiendo expresamente la notificación por medios telemáticos a los efectos de lo dispuesto en el artículo 59 de la 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, en su versión dada por la Ley 4/1999 de 13 de enero.

	En: Tarragona, AM 4 de abril de 2018
	Firma: Representante legal de la Universidad

## 1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

### 1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Grado	Graduado o Graduada en Ingeniería Biomédica por la Universidad Rovira i Virgili	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.

#### LISTADO DE MENCIONES

No existen datos

RAMA	ISCED 1	ISCED 2
Ingeniería y Arquitectura	Ingeniería y profesiones afines	Medicina

#### NO HABILITA O ESTÁ VINCULADO CON PROFESIÓN REGULADA ALGUNA

#### AGENCIA EVALUADORA

Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya

#### UNIVERSIDAD SOLICITANTE

Universidad Rovira i Virgili

#### LISTADO DE UNIVERSIDADES

CÓDIGO	UNIVERSIDAD
042	Universidad Rovira i Virgili

#### LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS

CÓDIGO	UNIVERSIDAD
No existen datos	

#### LISTADO DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES

No existen datos

### 1.2. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO

CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS DE FORMACIÓN BÁSICA	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
240	84	0
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/ MÁSTER
15	129	12

#### LISTADO DE MENCIONES

MENCIÓN	CRÉDITOS OPTATIVOS
No existen datos	

### 1.3. Universidad Rovira i Virgili

#### 1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
43007373	Escuela Técnica Superior de Ingeniería

#### 1.3.2. Escuela Técnica Superior de Ingeniería

##### 1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO		
PRESENCIAL	SEMPRESENCIAL	A DISTANCIA
Sí	No	No
PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	TERCER AÑO IMPLANTACIÓN
40	40	40
CUARTO AÑO IMPLANTACIÓN	TIEMPO COMPLETO	

40	<b>ECTS MATRÍCULA MÍNIMA</b>	<b>ECTS MATRÍCULA MÁXIMA</b>
<b>PRIMER AÑO</b>	60.0	72.0
<b>RESTO DE AÑOS</b>	30.0	72.0
	<b>TIEMPO PARCIAL</b>	
	<b>ECTS MATRÍCULA MÍNIMA</b>	<b>ECTS MATRÍCULA MÁXIMA</b>
<b>PRIMER AÑO</b>	20.0	46.0
<b>RESTO DE AÑOS</b>	20.0	46.0
<b>NORMAS DE PERMANENCIA</b>		
<a href="http://www.urv.cat/es/estudios/grados/admision/matricula/permanencia-grau/">http://www.urv.cat/es/estudios/grados/admision/matricula/permanencia-grau/</a>		
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	Sí	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	

## 2. JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA Y PROCEDIMIENTOS

Ver Apartado 2: Anexo 1.

### 3. COMPETENCIAS

3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES
<b>BÁSICAS</b>
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
<b>GENERALES</b>
- - -
3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES
CT1 - Utilizar información en lengua extranjera de una manera eficaz
CT2 - Gestionar la información y el conocimiento mediante el uso eficiente de las TIC.
CT3 - Resolver problemas de forma crítica, creativa e innovadora en su ámbito de estudio.
CT4 - Trabajar de forma autónoma y en equipo con responsabilidad e iniciativa.
CT5 - Comunicar información de forma clara y precisa a audiencias diversas.
CT6 - Identificar el proceso de aprendizaje y la orientación académica y profesional.
CT7 - Aplicar los principios éticos y de responsabilidad social como ciudadano y como profesional.
3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
CEB1 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre álgebra lineal, geometría, geometría diferencial, cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales, métodos numéricos, algorítmica numérica, estadística y optimización.
CEB2 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
CEB3 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la física y la química y su aplicación para resolver problemas propios de la ingeniería.
CEB4 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos de sistemas lineales y las funciones y transformadas relacionadas, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, tecnología de materiales y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
CEB5 - Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.
CE6 - Capacidad de analizar y diseñar hardware y software para equipos de diagnóstico, monitoreo, terapia y rehabilitación.
CE7 - Capacidad para utilizar y generar algoritmos de procesamiento de señales biomédicas e imágenes médicas, con el fin de facilitar el diagnóstico
CE8 - Capacidad para entender los principios biológicos y de funcionamiento del cuerpo humano en condiciones de salud y enfermedad, a fin de poder analizar y diseñar soluciones tecnológicas aplicadas en el ámbito de la salud y de la biomedicina
CE9 - Capacidad para aplicar tests estadísticos y algoritmos de análisis multivariante en datos clínicos, ómicos, bioquímicos y de otras fuentes
CE10 - Capacidad para diseñar software, hardware y sistemas de comunicaciones de utilidad en telemedicina, incluyendo los sistemas que utilizan dispositivos móviles.

CE11 - Capacidad para trabajar en entornos Big Clinical Data, para generar y programar algoritmos de computación biológica y diseñar y utilizar herramientas bioinformáticas
CE12 - Capacidad para analizar y diseñar sistemas robóticos y biomecánicos de ayuda al discapacitado y en las intervenciones quirúrgicas
CE13 - Capacidad para entender, utilizar y diseñar materiales biocompatibles y los principios de la ingeniería de tejidos y la medicina regenerativa y las aplicaciones de los nanomateriales y las nanotecnologías a la biomedicina.
CE14 - Capacidad para analizar y aplicar la normativa y la regulación de los dispositivos, equipos, instrumentos y programas utilizados en biomedicina y salud en los ámbitos nacional, europeo e internacional.
CE15 - Capacidad para gestionar infraestructuras software y hardware en centros de salud y para crear innovación en procesos y productos de base tecnológica en el campo de las tecnologías de la información y las telecomunicaciones aplicadas a la bioingeniería y la salud.
CE16 - Capacidad para realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, un proyecto en el ámbito de la bioingeniería de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas.

#### 4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

##### 4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Ver Apartado 4: Anexo 1.

##### 4.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

###### Vías de acceso a los estudios

La preinscripción universitaria es un sistema coordinado de distribución de los estudiantes que garantiza la igualdad de condiciones en el proceso de ingreso y de admisión al primer curso de los estudios universitarios de grado.

Des de la Oficina de Acceso a la Universidad se gestiona la preinscripción universitaria de las siete universidades públicas de Catalunya y la universidad privada Universidad de Vic-Universidad Central de Catalunya.

El número de plazas ofertadas para primer curso las aprueba el Consejo Interuniversitario de Cataluña a propuesta de las universidades, teniendo en cuenta las disponibilidades presupuestarias y la evolución del número de matrículas de los estudiantes.

En Cataluña se abre el plazo de preinscripción de todos los grados que se ofrecen en las universidades públicas catalanas y en la UOC. El plazo de preinscripción se aprueba anualmente.

La Universidad se regirá por la normativa vigente en cada momento. Actualmente la regulación aplicable es:

El RD 412/2014, de 6 de junio, por el que se establece la normativa básica de los procedimientos de admisión a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado, establece que podrán acceder a éste Grado, a través del procedimiento correspondiente, quienes reúnan alguno de los siguientes requisitos:

- Estén en posesión del Título de Bachiller y superación de una prueba, de acuerdo con los arts. 37 y 50.2 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Sean estudiantes procedentes de sistemas educativos de Estados miembros de la Unión Europea o de otros Estados con los que España haya suscrito Acuerdos Internacionales a este respecto, previsto por el artículo 38.5 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo de Educación, que cumplan los requisitos exigidos en su respectivo país para el acceso a la universidad.
- Sean estudiantes procedentes de sistemas educativos extranjeros, previa solicitud de homologación, del título de origen al título español de Bachiller.
- Estén en posesión de los títulos de Técnico Superior correspondientes a las enseñanzas de Formación Profesional y Enseñanzas Artísticas o de Técnico Deportivo Superior correspondientes a las Enseñanzas Deportivas a los que se refieren los artículos 44, 53 y 65 de la Ley Orgánica 2/2006, de Educación.
- Sean mayores de veinticinco años, de acuerdo con lo previsto en la disposición adicional vigésima quinta de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades.
- Acrediten experiencia laboral o profesional, de acuerdo con lo previsto en el artículo 42.4 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades, en la redacción dada por la Ley 4/2007, de 12 de abril, por la que se modifica la anterior.
- Sean mayores de cuarenta y cinco años, de acuerdo con lo previsto en el artículo 42.4 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades, en la redacción dada por la Ley 4/2007, de 12 de abril, por la que se modifica la anterior.
- Estén en posesión de un título universitario oficial de Grado o título equivalente.
- Estén en posesión de un título universitario oficial de Diplomado universitario, Arquitecto Técnico, Ingeniero Técnico, Licenciado, Arquitecto, Ingeniero, correspondientes a la anterior ordenación de las enseñanzas universitarias o título equivalente.
- Hayan cursado estudios universitarios parciales extranjeros o, habiéndolos finalizado, no hayan obtenido su homologación en España y deseen continuar estudios en una universidad española. En este supuesto, será requisito indispensable que la universidad correspondiente les haya reconocido al menos 30 créditos.
- Aquellos otros que la legislación vigente pueda determinar.

Las solicitudes de los estudiantes se ordenan por la nota de admisión. Las plazas de cada uno de los centros de estudio se adjudican empezando por la preinscripción del estudiante con la nota de admisión más alta y bajando por orden decreciente de nota hasta que se acaben todas las plazas.

En todas las convocatorias la asignación de plazas se hace pública en Accesnet. El estudiante tiene que acceder a este portal y consultar la asignación de las plazas.

Los resultados de las asignaciones y reasignaciones de plazas pueden ser objeto de reclamación en el plazo de cinco días a partir de la fecha de su publicación. Para tramitar cualquier reclamación el estudiante deberá presentar una solicitud con la exposición de motivos de la reclamación y una copia del comprobante de la preinscripción.

Para asignar las plazas se establece una cuota general de plazas y una cuota de plazas de reserva.

Cuota general de plazas

- Estudiantes con pruebas de acceso a la universidad o asimilados
- Estudiantes con el título de técnico superior de formación profesional o asimilados
- Estudiantes con título de técnico superior de artes plásticas y diseño o asimilados
- Estudiantes con el título de técnico deportivo superior o asimilados
- Estudiantes procedentes de sistemas educativos de estados miembros de la UE y de otros estados
- Estudiantes de sistemas educativos extranjeros con convalidación parcial de estudios

Cuotas de plazas de reserva

- Mayores de 25 años - 3% de las plazas de cada estudio
- Mayores de 45 años - 1% de las plazas de cada estudio
- Titulados universitarios y asimilados - 3% de las plazas de cada estudio
- Estudiantes con discapacidad - 5% de las plazas de cada estudio si se tiene reconocido por el órgano competente un grado de discapacidad igual o superior al 33% que deberá justificarse en el momento de hacer la preinscripción.
- Deportistas de alto nivel o de alto rendimiento - 3% de las plazas de cada estudio. En los estudios de Educación Primaria, Fisioterapia y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, hay una reserva del 5%.

Si se tiene la posibilidad de solicitar la admisión por la cuota general de plazas y por la cuota de reserva, se puede hacer la preinscripción para las dos a la vez. Un ejemplo sería el caso de un estudiante con PAU y con titulación universitaria. En este caso se debería presentar la documentación de los dos estudios.

Cuota general de plazas y orden de prioridades

Convocatoria de junio

1r - De la convocatoria ordinaria del año en curso o anteriores:

- PAU 2017.
- PAU años anteriores
- Título de técnico superior o equivalente
- Sistemas educativos de la UE o de otros estados con acuerdos internacionales que disponen de la acreditación de UNEDasiss
- Sistemas educativos de fuera de la UE que hayan superado, como mínimo, dos asignaturas de las Pruebas de Competencia Específicas (PCE) de la UNED

Para la asignación de plazas de las convocatorias de septiembre y de octubre se ha establecido el siguiente orden de prioridades:

Convocatoria de septiembre y convocatoria de octubre

1º - De la convocatoria ordinaria del año en curso o anteriores:

- PAU 2017
- PAU años anteriores
- Título de técnico superior o equivalente
- Sistemas educativos de la UE o de otros estados con acuerdos internacionales que dispongan de la acreditación de UNEDasiss.
- Sistemas educativos de fuera de la UE que hayan superado como mínimo, dos asignaturas de las Pruebas de Competencia Específicas (PCE) de la UNED

2º - De la convocatoria extraordinaria del año en curso:

- PAU 2017
- PAU años anteriores
- Sistemas educativos de la UE o de otros estados con acuerdos internacionales que dispongan de la acreditación de UNEDasiss.

· Sistemas educativos de fuera de la UE que hayan superado como mínimo, dos asignaturas de las Pruebas de Competencia Específicas (PCE) de la UNED.

3º

· Título de bachillerato LOE obtenido el año 2016 sin la PAU

· Título de bachillerato LOE obtenido en junio del 2017 (sólo estudiantes repetidores que hayan cursado tres o menos materias) sin la PAU.

4º

· Título de bachillerato LOE del año septiembre del 2017 (sólo estudiantes repetidores que hayan cursado tres o menos materias) sin la PAU.

5º

· Sistemas educativos de fuera de la UE que no hayan superado, como mínimo, dos asignaturas de las Pruebas de Competencia Específicas (PCE) de la UNED o bien que no se hayan presentado a ninguna prueba de acceso.

Las personas asignadas deben formalizar obligatoriamente la matrícula en el período que corresponde a la fase de admisión. De lo contrario pierden la plaza asignada.

**Normativa de acceso a la URV para personas mayores de 45 años y para personas mayores de 40 años con acreditación de experiencia laboral o profesional aprobada por el Consejo de Gobierno de fecha 22 de diciembre de 2009 y modificada por el Consejo de Gobierno de fecha 18 de diciembre de 2013**

#### **Antecedentes**

El Real decreto 1892/2008, de 14 de noviembre regula las condiciones para el acceso a estudios universitarios oficiales de grado y el procedimiento de admisión en las universidades públicas españolas.

El Real decreto regula, entre otras cuestiones, el acceso a la universidad según criterios de edad y experiencia laboral y profesional. Entre las vías de acceso previstas para estos criterios, además de la ya conocida de mayores de 25 años, se introduce la vía de acceso para mayores de 45 años para personas que no posean ninguna titulación que habilite para acceder a la universidad ni puedan acreditar experiencia laboral o profesional (artículos 37 al 44) así como el acceso mediante la acreditación de la experiencia laboral o profesional para aquellas personas mayores de 40 años (artículo 36).

De acuerdo con la disposición transitoria única del mencionado Real decreto, estas vías de acceso entran en vigor para los procedimientos de acceso y admisión para el curso 2010-11.

El Real decreto prevé una serie de cuestiones que han de regular las propias universidades que son las que se establecen en esta normativa. Algunos de los aspectos se fijan por el acuerdo del Consell Interuniversitari de Catalunya.

#### **CAPÍTULO I**

#### **ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA LOS MAYORES DE 45 AÑOS**

##### **Artículo 1.- REQUISITO DE LOS CANDIDATOS**

- a) Tener 45 años antes del 1 de octubre del año en que se hace la prueba.
- b) No poseer ninguna titulación que habilite para acceder a la universidad ni poder acreditar experiencia laboral o profesional.

##### **Artículo 2.- CONVOCATORIA Y MATRÍCULA**

1. Las pruebas de acceso a la universidad para los mayores de 45 años se convocan una vez al año mediante l'Oficina d'Organització de Proves d'Accés a la Universitat del Consell Interuniversitari de Catalunya. Cada candidato dispone de un número ilimitado de convocatorias para superarlas.
2. La convocatoria establecerá el calendario y el horario de los exámenes, teniendo en cuenta el calendario que se establece anualmente para la prueba de acceso para mayores de 25 años.
3. La convocatoria especificará la documentación a entregar en el momento de la matrícula, la forma y el lugar de entrega y las instrucciones para el pago de las tasas correspondientes.

##### **Artículo 3.- ESTRUCTURA DE LAS PRUEBAS DE ACCESO**

1. Las pruebas tienen como objetivo apreciar la madurez e idoneidad de los candidatos para seguir con éxito estudios universitarios, así como su capacidad de razonamiento y de expresión escrita.

2. Las pruebas de acceso se estructuran en dos fases:

a) La primera fase de las pruebas comprende tres exámenes:

- Comentario de texto
- Lengua catalana
- Lengua castellana

b) La segunda fase de las pruebas es una entrevista personal que deberán realizar y superar, con la calificación de Apto, como condición necesaria para la admisión al estudio de su elección.

3. Los exámenes podrán realizarse en cualquier universidad del sistema catalán.

4. La entrevista se realizará en la Universitat Rovira i Virgili para aquellos estudiantes que quieran iniciar estudios en esta universidad.

#### **Artículo 4.- CALIFICACIÓN DE LA PRIMERA FASE DE LAS PRUEBAS**

1. La calificación de cada uno de los ejercicios se determinará con una puntuación de 0 a 10 puntos.

2. La calificación final de la prueba vendrá definida por la media aritmética de las calificaciones de los tres ejercicios, calificada de 0 a 10 y expresada con tres decimales.

3. Se entiende que el candidato ha superado la prueba de acceso cuando esta media sea de 5 o más puntos, pero no se podrá realizar la media si cada ejercicio no tienen como mínimo una nota de 4 puntos.

#### **Artículo 5.- RESULTADOS DE LA PRIMERA FASE DE LAS PRUEBAS**

1. Los resultados de la prueba se publicarán en los días establecidos a tal efecto. Los candidatos los podrán consultar por Internet.

2. La validez de la prueba es indefinida. Una vez superada la prueba de acceso, los candidatos pueden presentarse de nuevo en convocatorias posteriores para mejorar su calificación; para acceder a la universidad se tendrá en cuenta la calificación más alta obtenida en las diferentes convocatorias.

#### **Artículo 6.- REVISIONES DE LAS CALIFICACIONES**

1. Los aspirantes podrán solicitar una revisión de las calificaciones en los días establecidos a tal efecto. La solicitud de revisión se podrá realizar por Internet.

2. Los ejercicios sobre los que se haya presentado la solicitud de revisión serán corregidos por un profesor especialista diferente del que realizó la primera corrección. Las nuevas calificaciones serán el resultado de la media aritmética de las dos correcciones. Estas calificaciones reemplazan las iniciales, y por tanto, pueden ser más bajas o más altas que las inicialmente otorgadas.

3. La resolución de las revisiones se hará pública en los días establecidos a tal efecto.

#### **Artículo 7.- SEGUNDA FASE DE LAS PRUEBAS DE ACCESO: ENTREVISTA PERSONAL**

1. Una vez conocida la calificación de la prueba, si se ha superado, y en caso de querer acceder a un centro de estudios de la Universitat Rovira i Virgili, el candidato deberá preinscribirse a un estudio (centro de estudios) de esta Universidad. La preinscripción implicará la realización de una entrevista personal.

2. La finalidad de la entrevista será emitir una resolución de Apto/a o No Apto/a como condición necesaria para la admisión a la universidad en el estudio solicitado.

3. La entrevista solo será válida para el año en que se realiza la prueba y para un Grado determinado.

4. Los días de realización de la entrevista serán los que establezca la Universitat Rovira i Virgili cuando se difunda la convocatoria anual de las pruebas de acceso para mayores de 45 años.

#### **Artículo 8.- RESERVA DE PLAZAS**

1. Los candidatos que accedan a la Universitat Rovira i Virgili mediante las pruebas de acceso para mayores de 45 años tienen reservado un máximo del 1% de las plazas de cada estudio de grado con un mínimo de una plaza.

2. La selección de candidatos por cada uno de los estudios oficiales de grado se hace de acuerdo con la calificación final obtenida en la prueba.

#### **Artículo 9.- COMPATIBILIDAD CON OTRAS VÍAS DE ACCESO**

1. Las personas que puedan acceder a la universidad por la vía de mayores de 25 años y mayores de 45 años y quieran hacer uso de las dos vías podrán hacerlo matriculándose en las dos pruebas, abonando las tasas correspondientes a las dos matrículas. Las pruebas escritas son comunes con las que han de realizar los estudiantes mayores de 25 años.

#### **Artículo 10.- ASPIRANTES CON ALGÚN TIPO DE DISCAPACIDAD**

Para aquellas personas que, en el momento de la inscripción, justifiquen alguna discapacidad que les impida realizar la prueba de acceso con los medios ordinarios se arbitrarán las medidas oportunas para garantizar las debidas condiciones de igualdad (adaptación de tiempo, elaboración de modelos especiales de examen, asistencia especial y garantía de accesibilidad de la información y del espacio físico donde se realice la prueba).

#### **Artículo 11. COMISIÓN DE EVALUACIÓN DE LA ENTREVISTA**

1. La Comisión de Evaluación estará constituida por el Vicerrector o Vicerrectora competente en materia de acceso que la preside, el coordinador o coordinadora de acceso, el responsable del estudio para el cual se solicita la entrevista y un representante de la unidad encargada de la gestión de las pruebas, que actuará como secretario/a técnico/a.

2. La Comisión de Evaluación tendrá la función de valorar las entrevistas de los aspirantes, y calificar al candidato o candidata como Apto/a o No Apto/a.

3. Las personas candidatas que no estén de acuerdo con el resultado de la evaluación pueden presentar una reclamación delante de la Comisión de Evaluación en el plazo de cinco días hábiles a contar des del día siguiente de la notificación de la evaluación. La Comisión debe resolver la reclamación en el plazo de cinco días hábiles y debe notificar el acuerdo a las personas interesadas. Contra este acuerdo, la persona interesada puede presentar un recurso de alzada delante del rector de la Universidad en el plazo de un mes.

### **CAPÍTULO II**

#### **ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA PERSONA MAYORES DE 40 AÑOS CON ACREDITACIÓN DE EXPERIENCIA LABORAL O PROFESIONAL**

##### **Artículo 12.- REQUISITOS**

Podrán acceder a la universidad por esta vía las personas que reúnan los siguientes requisitos:

- a) Tener 40 años antes del 1 de octubre del año en que se haga el acceso.
- b) No poseer ninguna titulación que habilite para acceder a la universidad.
- c) Poder acreditar una experiencia laboral o profesional en relación al estudio de grado.

##### **Artículo 13.- CONVOCATORIA Y MATRÍCULA**

1. Las pruebas de acceso a la Universitat Rovira i Virgili para personas mayores de 40 años se convocan una vez al año para las personas que quieran cursar un estudio de grado en esta Universidad. Cada candidato dispone de un número ilimitado de convocatorias para superarlas.

2. Los candidatos deben presentar una solicitud al rector de la Universitat Rovira i Virgili, en el calendario que se establece anualmente cuando se realiza la convocatoria de la prueba.

3. En la solicitud de matrícula, los candidatos han de especificar el título de grado al que quieren acceder.

4. Documentación que se debe presentar:

- a) Solicitud de matrícula con declaración jurada (firmada por el candidato) que asegure que reúne los requisitos legales para presentarse a las pruebas.
- b) Currículum vitae documentado
- c) Certificado de vida laboral, expedido por el organismo competente, y contratos laborales o certificados de empresa donde conste específicamente la actividad desarrollada.
- d) Carta de motivación.
- e) Original y fotocopia del DNI o pasaporte.
- f) Documentación acreditativa, si procede, que justifique disponer de una bonificación o exención de las tasas (según la legislación aplicable).

La comisión podrá solicitar el candidato/a la documentación que considere pertinente.

5. La tasa de matrícula estará sujeta a las normas que se aprueben.

#### **Artículo 14. ESTRUCTURA DE LA PRUEBA**

1. Las pruebas de acceso a la Universidad para personas mayores de 40 años por acreditación de la experiencia laboral y profesional, se estructuran en dos fases: valoración de la experiencia acreditada y entrevista personal.

2. Fase de valoración de la experiencia acreditada

- a) Experiencia laboral y profesional
- b) Formación
  - b.1) Dentro del ámbito profesional
  - b.2) Transversal
- c) Otros méritos

a) Experiencia laboral y profesional

Se valorará la experiencia laboral y profesional en trabajos relacionados específicamente con el grado solicitado, con una calificación numérica, expresada con tres decimales y con un máximo de 7 puntos.

b) Formación

Se valorará la formación sobre materias relacionadas con el título de grado o con habilidades que este título requiera así como con cursos de carácter transversal.

La formación se valorará con un máximo de 2 puntos, calificación numérica que se expresa con tres decimales.

La acreditación de la formación se realizará mediante el correspondiente certificado del curso que ha sido evaluado, en el cual debe constar, necesariamente, el periodo de realización y las horas de duración.

Sólo se tendrán en cuenta los cursos con duración igual o superior a 10 horas.

b.1) Dentro del ámbito profesional

Cursos de formación y perfeccionamiento el contenido de los cuales esté directamente relacionado con el estudio universitario oficial de grado solicitado, atendiendo a:

Número de horas

0005  
entre 10 y 20 horas

Número de días  
20  
0005  
partes

b.2) Transversal

Se valorarán cursos que garanticen la adquisición de competencias transversales (conocimientos de catalán, conocimientos de terceras lenguas, conocimientos de ofimática).

b.2.1) Conocimientos de catalán

Se valorarán los certificados acreditativos del conocimiento de catalán expedidos o homologados por la Secretaría de Política Lingüística de la Generalitat de Catalunya o por el Servei Lingüístic de la URV.

0050  
partes  
(conocimientos orales)

0000  
partes  
(conocimientos elementales)

0000  
partes  
(conocimientos medios)

N600  
poh-  
fòs  
(co-  
no-  
ci-  
mien-  
tos  
su-  
pe-  
rio-  
res)

N400  
poh-  
fòs  
(co-  
no-  
ci-  
mien-  
tos  
de  
len-  
gua-  
je  
ad-  
mi-  
nis-  
tra-  
ti-  
vo)

Sólo se valorará el nivel de conocimiento más alto obtenido.

b.2.2) Conocimientos de terceras lenguas

Los certificados acreditativos deben ser expedidos por l'Escola Oficial d'Idiomes o el Servei Lingüístic de la Universitat Rovira i Virgili. Así mismo, también se valorarán las titulaciones reconocidas de acuerdo con el marco europeo de referencia (MECR).

N050  
poh-  
Aí  
Ba-  
sic  
User  
N400  
poh-  
Aí

N450  
poh-  
Bí  
In-  
de-  
pen-  
dient  
N400  
poh-  
Aí

N500  
poh-  
Cí  
Pro-  
fi-  
cient  
N400  
poh-  
Cí

Sólo se valorará el nivel más alto obtenido.

b.2.3) Conocimientos de ofimática

En los certificados acreditativos de los conocimientos de ofimática, para su valoración, necesariamente deberá constar el periodo de realización, las horas de duración y el nivel de usuario adquirido (básico, intermedio o avanzado).

Se valoran de acuerdo con el baremo siguiente:

No-  
se-  
eión  
in-  
fa-  
rior  
a  
20  
ho-  
ras  
Nú-  
me-  
eión  
de  
más  
de  
0005  
pon-  
ras

Sólo se valorará el nivel más alto obtenido. No se tienen en cuenta los cursos que no contienen la evaluación en el documento que los acredite.

c) Otros méritos

Se valorarán otros méritos a criterio de la comisión con un máximo de 1 punto.

3. Fase de entrevista personal

Una vez valorada la experiencia, la comisión realizará una entrevista con el candidato. La finalidad de la entrevista será valorar la madurez y la idoneidad del candidato para poder seguir y superar con éxito un estudio de grado concreto.

Esta prueba será calificada como Apto/a o No Apto/a.

#### **Artículo 15.- CALIFICACIÓN FINAL Y SUPERACIÓN DE LA PRUEBA**

1. La calificación final está determinada por la suma de las puntuaciones obtenidas en la fase de valoración, calificada de 0 10 y expresada con tres decimales.
2. Para superar la prueba de acceso, la persona candidata debe obtener la calificación de Apto/a en la entrevista personal y un mínimo de 5 puntos en la fase de valoración.
3. La superación de la prueba de acceso no implica obtener una plaza universitaria, sino que da derecho a participar en el proceso de asignación de plazas.
4. Las personas candidatas que no estén de acuerdo con el resultado de evaluación pueden presentar reclamación delante de la Comisión de Evaluación en el plazo de cinco días hábiles a contar desde el día siguiente de la evaluación. La Comisión debe resolver la reclamación en el plazo de cinco días hábiles y debe notificar el acuerdo a las personas interesadas. Contra este acuerdo, la persona interesada puede presentar un recurso de alzada delante del rector de la Universidad en el plazo de un mes.

#### **Artículo 16.- RESERVA DE PLAZAS Y ADMISIÓN**

1. Los candidatos que accedan a la universidad mediante las pruebas de acceso para mayores de 40 años tienen reservado un máximo del 1 % de las plazas de cada estudio de grado con un mínimo de una plaza.
2. La selección de candidatos para cada estudio oficial de grado se hace de acuerdo con el título de grado y universidad por los que se ha expedido una resolución favorable.

#### **Artículo 17.- COMPATIBILIDAD CON OTRAS VÍAS DE ACCESO**

Las personas que puedan acceder a la universidad por la vía de mayores de 25 años y mayores de 40 años y quieran hacer uso de las dos vías, podrán hacerlo matriculándose a las dos pruebas, abonando las tasas correspondientes de las dos matrículas.

#### **Artículo 18.- VALIDEZ DEL ACCESO**

La prueba sólo será válida para acceder al curso académico que se inicia el año de su realización.

Para acceder a la universidad en convocatorias posteriores se deberá repetir la prueba.

#### **Artículo 19.- COMISIÓN DE EVALUACIÓN**

1. La comisión de evaluación estará constituida por el vicerrector o vicerrectora competente en materia de acceso que la preside, el coordinador o coordinadora de acceso, el responsable del estudio por el que se solicita la entrevista y un representante de la unidad encargada de la gestión de las pruebas, que actuará como secretario técnico o secretaria técnica.

2. La comisión de evaluación tendrá la función de valorar el currículum de los aspirantes y desarrollar la entrevista para otorgar una calificación final a la prueba.

3. La comisión de evaluación aplicará los criterios generales indicados en el artículo 14, resolviendo las dudas y situaciones no previstas en la aplicación de la presente normativa.

#### **Disposición adicional primera**

Esta normativa regula el acceso a la URV para personas mayores de 45 años y para personas mayores de 40 años con acreditación de experiencia laboral y profesional, sin perjuicio de otras normas o acuerdos a los que estos accesos a la universidad puedan estar sometidos.

#### **Disposición adicional segunda**

El calendario de la convocatoria para que accedan a la universidad personas mayores de 45 años es el que se establece anualmente para la prueba de acceso para mayores de 25 años, siguiendo los criterios del Consell Interuniversitari de Catalunya.

El calendario de la convocatoria para el acceso para mayores de 40 años se establece en el anexo 1 de esta normativa.

Este anexo lo debe aprobar anualmente la Comisión de Ordenación Académica y Científica.

El baremo para la valoración de la experiencia adquirida en los trabajos que se relacionen específicamente con el estudio oficial de grado solicitado, está establecido en el anexo 2 de esta normativa.

Para valorar los otros méritos aportados por el candidato/a, la comisión de evaluación tendrá en cuenta lo establecido en el anexo 3 de esta normativa.

Los certificados emitidos por entidades académicas de acuerdo con el marco común de referencia (MECR), así como otros que pueda establecer las autoridades competentes, está establecido como anexo 4 de esta normativa.

#### **Normativa de acceso para los estudiantes a los cuales se les puedan reconocer un mínimo de 30 créditos.**

La Normativa Académica i de matrícula de la URV aprobada en el Consejo de Gobierno de 23 de febrero de 2017 y modificada por el mismo órgano en fecha 10 de julio de 2017, regula al respecto que esta vía de acceso lo siguiente.

Podrán acceder los estudiantes que siguen o han seguido estudios de grado en otra universidad o en la URV y quieren ser admitidos en la URV para cursar los mismos estudios u otros. Sólo será posible valorar el traslado cuando se puedan reconocer un mínimo de 30 créditos.

La solicitud la debe presentar la persona interesada o debidamente autorizada a través de los trámites en línea.

El período para poder presentar la solicitud se inicia el día 2 de mayo. En cuanto al período de finalización y las diferentes fases hay que consultar los que correspondan a cada centro ya que estos en función de sus especificidades establecen su calendario de finalización y fases. De estos períodos y fases se da la oportuna publicidad en la web de la universidad, concretamente en el apartado de trámites administrativos.

La documentación que el estudiante debe presentar para poder formalizar su solicitud es:

- Justificación documental de los motivos por los cuales el estudiantes quiere pedir el traslado de expediente a la URV
- Original y fotocopia del DNI
- Acreditación académica de los estudios previos:
  - o Si los estudios se realizan en Centros de la URV, la secretaría imprimirá internamente el expediente académico, el último día del periodo establecido.
  - o Si los estudios se realizan en otras universidades, el estudiante deberá presentar el original o copia compulsada del certificado académico personal. En los estudios de grado debe constar la rama de conocimiento a la cual pertenecen los estudios de origen, la materia de la asignatura y la tipología de las asignaturas. En las asignaturas que no pertenezcan a la rama de conocimiento del estudio, se deberá especificar la rama concreta a la que pertenecen.
- Fotocopia de la publicación del plan de estudios cursado por el estudiante (siempre que sea posible, de la publicación oficial del BOE), en el caso de estudios realizados en otras universidades.
- Programas, sellados, de las asignaturas aprobadas (si los estudios se han realizado en otras universidades). Si los planes de estudios corresponden a los no renovados, es necesario indicar las horas lectivas. En los estudios de grado es necesario que consten las competencias y conocimientos que se superen con cada asignatura.
- Programas de las asignaturas inicialmente superadas, en el caso que las asignaturas de origen susceptibles de reconocimiento provengan de un reconocimiento anterior.
- Original y fotocopia del documento que acredite el tipo de exención, si procede (familia numerosa, etc.).

Se debe abonar el importe de la tasa de estudio de reconocimiento, que emite la secretaría, de acuerdo con lo establecido en el decreto de precios públicos vigente. (Esta tasa incluye la transferencia de los créditos no reconocidos.)

- Si el estudiante no tiene acceso al trámite en línea, podrá presentar la solicitud en la sede del registro auxiliar que corresponda a la secretaría de gestión académica de campus/centro donde se realizan o se realizaron los estudios (si fuese el caso, se debería presentar también el original y fotocopia del documento que acredite algún tipo de exención: familia numerosa, etc.).
  - Por lo que se refiere a la baremación del expediente académico de los estudios previos, se considerarán las calificaciones obtenidas hasta la fecha en que finalice el período correspondiente, momento en que el estudiante debe cumplir los requisitos exigidos.
  - En la resolución de la solicitud, entre otros, se valorarán cuestiones académicas como la rama de reconocimiento de los estudios cursados, los estudios cursados, las calificaciones de acceso a la universidad, las calificaciones del expediente académico, etc. También se considerarán los motivos que provocan la petición de traslado.
  - La Junta de Centro debe aprobar los criterios y el número de plazas que tendrá en cuenta para aceptar las solicitudes de traslado y los debe hacer públicos. Estos criterios los debe ratificar, si procede, la Comisión de Docencia, Estudiantes y Comunidad Universitaria.
- En la web se publican los criterios específicos y el número de plazas que cada centro aplicará en los estudios que imparte.
- Es recomendable pedir la solicitud de traslado y la preinscripción universitaria.
  - La admisión del traslado de expediente implica la adaptación al plan de estudios vigente.
  - Los créditos correspondientes a asignaturas de estudios universitarios no finalizados que no hayan sido reconocidos serán transferidos de oficio al nuevo expediente académico, con efectos informativos.
  - Si el estudiante, en la convocatoria de septiembre, supera más asignaturas, puede pedir ampliar el reconocimiento antes del 30 de septiembre.
  - El RD 1892/2008, de 14 de noviembre, por el cual se regulan las condiciones para el acceso a los estudios universitarios oficiales de grado y los procedimientos de admisión a las universidades públicas españolas, condiciona la admisión del cambio de universidad y/o de estudios oficiales españoles al número de créditos reconocidos (mínimo 30 ECTS).
  - Los estudiantes con estudios de primer y segundo ciclo iniciados deben tener en cuenta que:
    - o No es posible autorizar un traslado de expediente de unos estudios de grado a los mismos estudios de primer y segundo ciclo.

#### Resolución de la solicitud

La solicitud será resuelta por el Decano/na o Director/a del Centro en como máximo un mes después de haber finalizado el período y siempre que el estudiante haya presentado la solicitud y documentación completa. En el cumplimiento de estos plazos se tendrá en cuenta que el mes de agosto se considera inhábil.

La notificación de la resolución se libra a la persona interesada i se actualiza el expediente del estudiante si procede.

El estudiante debe abonar el importe de las asignaturas reconocidas, de acuerdo con lo establecido en el decreto de precios públicos vigente

El estudiante que se le conceda el traslado debe abonar los derechos de traslado al centro de origen.

Si el estudiante aceptado no formaliza o anula posteriormente la matrícula, se entenderá que el traslado no tiene efecto. De oficio, la secretaría del centro lo devolverá a la universidad de origen y lo notificará.

#### Criterios de admisión

No están previstas condiciones o pruebas de acceso especiales para el Acceso a esta titulación.

### 4.3 APOYO A ESTUDIANTES

Los procedimientos de orientación a los estudiantes se describen en los procesos ¿PR-ETSE-013 *Orientación al estudiante*¿, y ¿PR-OOU-001 *Orientación profesional*¿, que se recogen en el modelo de aseguramiento de la calidad docente de la Universidad Rovira i Virgili (URV), que constituye el Sistema Interno de Garantía de la Calidad Docente (SIGC) del centro.

La universidad dispone de los siguientes mecanismos de apoyo y orientación a los estudiantes al inicio de sus estudios:

Por un lado, la Escuela contacta con los alumnos indicándoles la admisión al programa formativo, las fechas de matrícula, la fecha de la jornada de acogida, etc.

En cuanto la orientación de los estudiantes al principio de sus estudios universitarios la Escuela realiza, desde el año 2003, una **Jornada de Acogida**. Esta jornada se realiza el primer día del curso. Su objetivo es informar a los alumnos sobre los servicios que les ofrecen el centro y la universidad, así como orientarles en relación a diversos aspectos académicos. En líneas generales se tratan los siguientes puntos:

- Estructura de la titulación concretando aspectos del plan de estudios, los objetivos formativos, horarios, plan de trabajo general, etc.
- Funcionamiento de los grupos de prácticas en los laboratorios e inscripción a los mismos.
- Definición del papel del tutor/a y recomendaciones sobre cuando visitarle.
- Los servicios que ofrecen el Centro y la Universidad. La finalidad de estos servicios es tanto facilitar su integración en el mundo universitario, como ayudar a completar su formación personal y ciudadana.
- Introducción al Entorno Virtual de Aprendizaje de la URV, basado en la utilización de la herramienta Moodle que constituye un espacio de información, publicación de materiales, distribución de tareas, foros de debate y consulta, etc.
- Información sobre las funciones del Observatorio de la Igualdad de Género de la URV.
- Información sobre el Plan de Emergencia del Centro.

Durante el primer curso, los estudiantes de los distintos grados de Ingeniería de la Escuela se matriculan de la asignatura **Orientación Profesional y Académica**. En esta asignatura se tratan explícitamente aquellas competencias relacionadas con el currículo profesional y académico del estudiante. Uno de los elementos de la asignatura es la participación de empresas del sector las cuales, mediante sus exposiciones, facilitan al estudiantado entender en qué forma y manera puede desarrollarse su futuro profesional.

Por otra parte, la Universidad ofrece los siguientes servicios, de carácter voluntario, a los estudiantes:

- **Unidad de atención psicológica**. La Universidad Rovira i Virgili puso en marcha a lo largo del curso 2013-14 una unidad de apoyo psicológico al estudiante, destinado a favorecer su adaptación en el ámbito universitario, facilitar la estabilidad emocional, mejorar el rendimiento académico y asesorar sobre la iniciación de algún tipo de tratamiento.
- **Servicio de Orientación Profesional de la URV**

Desde la Oficina de Orientación Universitaria (OOU) de la URV se ofrece el servicio de Orientación profesional de la URV.

(<http://www.urv.cat/es/vida-campus/servicios/ocupacio-urv/orientacion-profesional/> )

Este servicio pretende proporcionar a los estudiantes un programa de desarrollo de la carrera. Mediante acciones y programas formativos, se quiere que el estudiante pueda alcanzar y utilizar estrategias, habilidades y conocimientos adecuados para planificar e implementar su desarrollo profesional y personal.

Entre otros recursos, se ofrece: **orientación individual** con la técnica de orientación profesional, **talleres voluntarios de orientación** para la ocupación y **publicaciones** on-line para ayudar a los estudiantes en el proceso de búsqueda de empleo.

- Organización de otras acciones de fomento a la inserción laboral de los graduados de la URV: **Fòrum de l'Ocupació Universitària**. La Universidad realiza anualmente el Foro de la Ocupación Universitaria, con una de las sedes en el campus donde se ubica la Escuela. Entre otras, en este evento se dan cita algunas de las más importantes empresas tecnológicas de nuestro entorno. Adicionalmente, se realizan charlas sobre inserción laboral, emprendimiento, etc.

A lo largo de los estudios universitarios, el estudiante dispone de diversas figuras para facilitar el seguimiento y la orientación.

En este punto definimos el tipo de orientación que recibirá y qué agentes le darán respuesta:

**a) Orientación y seguimiento transversal para facilitar un apoyo y formación integral al estudiante a lo largo de su trayectoria académica en la Universidad: TUTORÍA DE TITULACIÓN (Plan de Acción Tutorial)**

Esta orientación se ofrece a través de las tutorías de titulación y corresponde realizarla a los docentes de la titulación donde se aplica.

Se trata de una figura con un carácter transversal que acompaña y asesora al estudiante a lo largo de su trayectoria académica, detecta cuándo existe algún obstáculo o dificultad y trabaja conjuntamente con el Responsable de Tutorías para dar respuesta.

La finalidad de este modelo de orientación es: Facilitar a los estudiantes todas las herramientas y la ayuda necesaria para que puedan conseguir con éxito tanto las metas académicas como personales y profesionales que les plantea la Universidad.

En concreto, los beneficios que aporta al estudiante son:

- Le ayuda a ubicarse con más facilidad en la Universidad
- Le orienta en el diseño y aprovechamiento de su itinerario curricular
- Le orienta en relación a decisiones y necesidades relacionadas con su trayectoria académica y proyección profesional.

Los objetivos que se plantea la tutoría de titulación, la manera como se desarrollan, evalúan y los recursos que se destinan, se definen en el Plan de Acción Tutorial de Centro.

La Escuela ha concretado su Plan de Acción Tutorial (PAT) partiendo del modelo general que ha establecido la URV en relación al seguimiento y orientación de los estudiantes (Plan de Acción Tutorial de la URV). Se puede consultar el PAT y la información de las tutorías en la [página web de la Escuela](#).

**b) Orientación y seguimiento en contenidos específicos de asignaturas/materias de las titulaciones: ATENCIÓN PERSONALIZADA o TUTORÍA DOCENTE**

Esta orientación la lleva a término el profesor propio de cada asignatura con los estudiantes matriculados a la misma. (La finalidad de esta orientación es: planificar, guiar, dinamizar, seguir y evaluar el proceso de aprendizaje del estudiante teniendo en cuenta su perfil, intereses, necesidades, conocimientos previos, etc.) y las características/exigencias del contexto (EEES, perfil académico/profesional, demanda socio-laboral, etc.).

La atención personalizada se desarrollará en un entorno presencial. No obstante, el profesorado podrá utilizar el Campus Virtual y otras tecnologías como recurso para la tutoría no presencial.

**c) Orientación y seguimiento en periodos de prácticas: TUTORÍA DE PRÁCTICAS EXTERNAS**

Esta orientación se desarrolla a través de tutores profesionales (tutores ubicados profesionalmente a la institución/centro donde el estudiante realiza las prácticas) y tutores académicos (profesores de la universidad).

Se trata de una figura específica que realiza el seguimiento y evaluación del estudiante en su periodo de prácticas.

Este tipo de seguimiento tiene un carácter específico, en función del ámbito en que el estudiante realiza las prácticas.

En concreto, los beneficios que aporta al estudiante son:

- Le ayuda a ubicarse con más facilidad en el entorno profesional de prácticas.
- Le ayuda a vincular los conocimientos teóricos con los prácticos.
- Le orienta para un mejor aprovechamiento académico y profesional de las prácticas externas.

La Universidad se regirá por la normativa vigente en cada momento. Actualmente la regulación aplicable en nuestro centro es:

- Real Decreto 592/2014, de 11 de julio, por el cual se regulan las prácticas académicas externas de los estudiantes universitarios.
- Real Decreto 1493/2011, de 24 de octubre, por el que se regulan los términos y las condiciones de inclusión en el Régimen General de la Seguridad Social de las personas que participen en programas de formación.

- Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, modificado por el Real decreto 861/2010, de 2 de julio, y por el RD 43/2015 de 2 de febrero, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, en lo relativo a las prácticas externas curriculares.
- Real Decreto Ley 8/2014, de 4 de julio, de aprobación de medidas urgentes para el crecimiento, la competitividad y la eficiencia.
- **Normativa de Prácticas Externas de los Estudiantes de la URV aprobada por el Consejo de Gobierno del 20 de diciembre de 2012, como normativa interna integradora de todas las prácticas externas que se realizan bajo la tutela de la URV.**
- **Normativa Prácticas Externas de los alumnos de la ETSE, aprobada en Junta de Centro de 12 de abril de 2013, última modificación el 12 de febrero de 2018.**
- Estatuto del estudiante universitario, aprobado por el Real Decreto 1791/2010, de 30 de diciembre.

Para más información consultar el apartado 5 de planificación.

#### **Orientación y seguimiento en la asignatura del trabajo de fin de grado: TUTORIA DEL TRABAJO DE FIN DE GRADO.**

Esta orientación se desarrolla básicamente a través de tutores académicos, es decir profesores de la universidad. Se trata de una figura específica que realiza el seguimiento y evaluación del trabajo de fin de grado. Este tipo de seguimiento tiene un carácter específico, en función del ámbito en que el estudiante realiza el trabajo. En concreto, los beneficios que aporta al estudiante son:

- Le ayuda a organizar y desarrollar las competencias objeto de trabajo y evaluación.
- Le orienta para un mejor aprovechamiento académico y profesional del trabajo de fin de grado.

Si el trabajo fin de grado se concibe como un medio para profundizar en el tema de las prácticas o en otra temática donde el trabajo se debe realizar fuera de la propia universidad, el estudiante dispondrá de una codirección, es decir, de un tutor académico y de un tutor profesional.

La Universidad se regirá por la normativa vigente en cada momento. Actualmente la regulación aplicable en nuestro centro es:

- **Normativa de Trabajo de Fin de Grado aprobada por Consejo de Gobierno de la URV en fecha 10 de julio de 2012.**
- Normativa de Trabajo de Fin de Grado de la ETSE aprobada por la Junta de Centro en fecha 13 de diciembre de 2012, última modificación 12 de febrero de 2018.

Para más información consultar el apartado 5 de planificación.

#### **Orientación y apoyo al estudiante con discapacidad**

La Universitat Rovira i Virgili ya desde su creación contempla la orientación y apoyo al estudiante con discapacidad, tal y como refleja el artículo 152 de sus Estatutos (Decreto 202/2003, de 26 de agosto), en el cual se dice que "son derechos de los estudiantes, (...) disponer, en el caso de los estudiantes con discapacidades, de las condiciones adecuadas y el apoyo material y humano necesario para poder seguir sus estudios con plena normalidad y aprovechamiento".

Además se dispone de un **Plan de Atención a la Discapacidad**, que tiene como finalidad favorecer la participación e inclusión académica, laboral y social de las personas con discapacidad a la universidad y para promover las actuaciones necesarias para que puedan participar, de pleno derecho, como miembros de la comunidad universitaria. Todo ello se recoge en una web específica de información para estudiantes o futuros alumnos con discapacidad:

[http://www.urv.cat/atencio\\_discapacitat/index.html](http://www.urv.cat/atencio_discapacitat/index.html)

Los estudiantes que así lo deseen o requieran se pueden dirigir a la Oficina de Orientación Universitaria o bien a la persona responsable del Plan, donde se hará un seguimiento y una atención personalizada a partir de la demanda de los interesados que puede ir desde el asesoramiento personal al estudiante, facilitar diversas ayudas técnicas, asesoramiento al profesorado para la realización de adaptaciones,...

Por lo que se refiere a los mecanismos específicos para alumnos con discapacidad, la *Normativa de Matrícula de Grado y Máster*, aprobada por el Consejo de Gobierno el 23 de febrero de 2017 para el curso 2017-18, modificada el 10 de julio de 2017, prevé en su artículo 9 que:

Para garantizar la igualdad de oportunidades, se puede considerar una reducción del número mínimo de créditos de matrícula para los estudiantes con un grado de discapacidad igual o superior al 33%, en petición del interesado y teniendo en cuenta sus circunstancias personales, convenientemente justificadas. En estos casos:

- Se hace una adaptación curricular que puede llegar al 15% de los créditos totales.
- Las competencias y los contenidos adaptados deben ser equiparables a los previstos en el plan de estudios.
- Al acabar los estudios, el estudiante debe haber superado el número total de créditos previstos.
- La adaptación curricular se debe especificar en el suplemento europeo del título.

Además, atendiendo las directrices del Estatuto del Estudiante, la Universidad tiene previsto seguir desarrollando otros aspectos para dar respuesta a las acciones de apoyo y orientación a los estudiantes con discapacidad.

#### 4.4 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

##### Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias

MÍNIMO	MÁXIMO
30	144

##### Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios

MÍNIMO	MÁXIMO
0	36

##### Adjuntar Título Propio

Ver Apartado 4: Anexo 2.

##### Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional

MÍNIMO	MÁXIMO
0	36

##### Reconocimiento de Créditos en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias

Min: 30 Max: 144

##### Reconocimiento de créditos cursados en enseñanzas universitarias no oficiales:

Min: 0 Max: Grados 240 créditos ¿ 36

##### Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional:

Min: 0 Max: Grados 240 créditos ¿ 36

El RD 43/2015, de 2 de febrero y el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales regulan en artículo 6 el Reconocimiento y la transferencia de créditos y en el artículo 13 las reglas básicas para la aplicación de los reconocimientos de créditos en los estudios de grado.

En la Universitat Rovira i Virgili es en la Normativa de Matrícula de grado y máster aprobada en Consejo de Gobierno de fecha 23 de febrero de 2017 y modificada por el mismo órgano en fecha 10 de julio de 2017, donde regula, con carácter general, los procedimientos, los criterios y los plazos para llevar a cabo los trámites administrativos correspondientes a la Transferencia y a las diferentes tipologías de Reconocimiento de créditos.

Esta normativa se debate y aprueba en la Comisión de Política Académica de la URV, delegada del Consejo de Gobierno, y de la que son miembros representantes de Centros y Departamentos. Tras ese debate es ratificada por el Consejo de Gobierno de la URV.

A continuación, se exponen los criterios que se aplican en la gestión de la transferencia y reconocimiento de créditos:

##### Reconocimiento de créditos

Podrán ser objeto de Reconocimiento los créditos obtenidos en estudios universitarios oficiales cursados con anterioridad, tanto en la URV como en cualquier otra Universidad, computando así en los nuevos estudios de Grado, a efectos de obtención de un título oficial.

Así mismo, podrán ser objeto de reconocimiento los créditos cursados en otras enseñanzas superiores oficiales o en enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de otros títulos a los que se refiere el artículo 34.1 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades.

También podrá ser reconocida la experiencia laboral y profesional acreditada en forma de créditos que computarán a efectos de la obtención de un título oficial, siempre que dicha experiencia esté relacionada con las competencias inherentes a las del plan de estudios.

En todo caso, no podrán ser objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a los trabajos de fin de grado.

Los estudiantes interesados en el reconocimiento de los créditos que hayan obtenido con anterioridad, deberán solicitarlo de acuerdo con el trámite administrativo previsto al efecto, al que se da publicidad a través de la página web de la URV. En el trámite administrativo se informa convenientemente a los estudiantes de los plazos de presentación de las solicitudes y del procedimiento a seguir.

El estudiante que desee reconocer en su expediente créditos cursados en universidades distintas de la URV deberá justificar la obtención de los mismos adjuntando a la solicitud el documento acreditativo correspondiente, expedido por la Universidad donde los obtuvo. Además, deberá adjuntar también la Guía Docente de la asignatura, u otro documento donde figuren las competencias y conocimientos adquiridos.

La URV procurará establecer tablas automáticas de reconocimiento entre los estudios de Grado de la URV, al efecto de facilitar el reconocimiento de créditos en los casos en que los estudios previos hayan sido cursados en la propia universidad. Estas tablas deberán ser aprobadas por la Junta del Centro correspondiente.

Los créditos reconocidos constarán en el Suplemento Europeo al Título y en los documentos acreditativos que solicite el estudiante.

Para el Reconocimiento de créditos, la URV aplicará los siguientes criterios:

*Créditos de formación básica reconocidos dentro de una misma rama de conocimiento*

Siempre que el título al que se pretende acceder pertenezca a la misma rama de conocimiento, serán objeto de reconocimiento un número de créditos que sea al menos el 15% del total de los créditos del título, correspondientes a materias de formación básica (o las asignaturas en que se hayan diversificado) de esa rama de conocimiento.

- En planes de estudios de 180 ECTS: 27 créditos
- En planes de estudios de 240 ECTS: 36 créditos

Se pueden producir diversas casuísticas, que se resolverán de acuerdo a los criterios siguientes:

a) *Las materias y asignaturas superadas y el número de créditos coinciden con las materias y el número de créditos que forman parte de la titulación de destino.*

¿ Se reconocerán automáticamente las materias y el número de créditos superados, así como las asignaturas en que se hayan diversificado las materias.

¿ Si alguna de las asignaturas diversificadas no está superada, el reconocimiento afecta al resto de asignaturas que se hayan superado.

b) *Las materias de la titulación de destino tienen asignados más créditos que las materias de la titulación previa.*

- ¿ El centro ha de determinar qué asignaturas de la materia podrán ser reconocidas y cuales han de ser superadas.
- ¿ Si la diferencia de créditos no es significativa, valorará la aplicación completa del reconocimiento.

c) *Las materias de la titulación de destino tienen asignados menos créditos que las materias de la titulación previa.*

- ¿ El centro reconoce las asignaturas de la materia.
- ¿ El resto de créditos de formación básica superados deben ser reconocidos por otras asignaturas de formación básica correspondientes al resto de las materias de la titulación de destino.

d) *Las materias de la titulación de origen y de la titulación de destino no coinciden.*

- ¿ El centro ha de resolver cuales deben ser reconocidas.

*Criterios generales:*

- ¿ Del total de créditos de formación básica superados por el estudiante en la titulación de origen, han de ser reconocidos en la titulación de destino, un mínimo de mínimo de 27 créditos en planes de estudio de 180 ECTS o un mínimo de 36 créditos en planes de estudios de 240 ECTS.
- ¿ En la resolución, el centro ha de especificar qué materias y asignaturas básicas se reconocen al estudiante.
- ¿ La calificación que consta es la calificación cualitativa y cuantitativa obtenida en la titulación de origen.

*Créditos de formación básica entre diferentes ramas de conocimiento*

También pueden ser objeto de reconocimiento los créditos obtenidos en aquellas materias de formación básica pertenecientes a la rama de conocimiento del título al que el estudiante pretenda acceder.

El centro ha de conocer cuáles son las materias coincidentes entre la titulación de origen y la de destino, que pertenecen a diferentes ramas, y que haya superado el estudiante.

En función del número de créditos de las materias coincidentes en cada rama, se aplicarán los mismos criterios del apartado anterior.

*Créditos de materias no previstas como formación básica*

Los créditos superados en asignaturas obligatorias u optativas pueden ser reconocidos por el centro, teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y los conocimientos Asociados al resto de materias cursadas por el estudiante y los previstos en el plan de estudios, o que tengan carácter transversal.

En cuando a la Transferencia de créditos, la Universidad prepara y da difusión a través de su página web del trámite administrativo correspondiente para facilitar al estudiante la petición de incorporación de los créditos/asignaturas que haya obtenido previamente en la URV o en otras universidades.

En el expediente académico del/de la estudiante, constaran como transferidos la totalidad de los créditos obtenidos en estudios oficiales cursados con anterioridad, en la URV o en cualquier otra Universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial en el momento de la solicitud de la transferencia.

El/la estudiante que se incorpore a un nuevo estudio y desee agregar a su expediente los créditos susceptibles de ser transferidos, deberá solicitarlo al Centro mediante el trámite administrativo preparado a tal efecto y del cual se da

publicidad en la página web de la Universidad. En el trámite administrativo se informa convenientemente a los estudiantes de los plazos de presentación de las solicitudes y del procedimiento a seguir.

El estudiante que desee transferir a su expediente créditos cursados en universidades distintas de la URV deberá justificar la obtención de los mismos adjuntando a la solicitud el documento acreditativo correspondiente, expedido por la Universidad donde los obtuvo.

La Secretaria del Centro, una vez que haya comprobado que la documentación presentada es correcta, incorporará en el expediente académico del estudiante, de forma automática, la formación que haya acreditado.

Respecto a los créditos transferidos, los datos que figurarán en el expediente del estudiante serán, en cada una de las asignaturas, los siguientes:

- nombre de la asignatura
- nombre de la titulación en la que se ha superado
- Universidad en la que se ha superado
- tipología de la asignatura
- número de ECTS
- curso académico en el que se ha superado
- convocatoria en la que se ha superado
- calificación obtenida

Se podrán registrar varias solicitudes de transferencia para un mismo expediente.

Estos datos figurarán también en el Suplemento Europeo al Título y en los documentos acreditativos que solicite el estudiante.

En relación a estas vías de reconocimiento de créditos regulados en el art. 6 del RD mencionado anteriormente, la URV regula lo siguiente:

- Enseñanzas superiores oficiales
- Enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de otros títulos a los que se refiere el artículo 34.1 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre de Universidades
- La experiencia laboral y profesional acreditada siempre que dicha experiencia esté relacionada con las competencias inherentes al título

#### Reconocimiento de créditos cursados en enseñanzas superiores no universitarias

EL RD 1618/2011, de 14 de noviembre sobre el reconocimiento de estudios en el ámbito de la Educación Superior establece que se reconocerán un mínimo de 30 créditos por enseñanzas técnicas superiores de formación profesional siempre que (1) el título alegado aparezca relacionado con la rama Ingeniería y Arquitectura en la tabla del apartado b del anexo 2 de dicho RD y que (2) la relación directa entre éste y el grado que se pretenda cursar se haya concretado mediante un acuerdo entre la universidad

Por otra parte, este RD también establece en el artículo 6.3 que los estudios reconocidos no podrán superar el 60% de los créditos del plan de estudios o del currículo del título que se pretende cursar.

La Universidad Rovira i Virgili y la administración educativa correspondiente formaliza convenios que recogen los posibles reconocimientos de asignaturas del grado según el CFGS de acceso. Se consideran como titulaciones relacionadas con el Grado que nos ocupa (y por tanto susceptibles de reconocimiento de créditos) los siguientes CFGS, y otros títulos de CFGS similares que puedan aparecer en el futuro:

- Administración de sistemas informáticos en red (LOE)
- Anatomía patológica y citodiagnóstico (LOE)
- Anatomía Patológica y Citología (LOGSE)
- Automatización y Robótica industrial (LOE)
- Desarrollo de Productos Electrónicos (LOGSE)
- Electromedicina clínica (LOE)
- Imagen para el Diagnóstico (LOGSE)
- Imagen para el Diagnóstico y medicina nuclear (LOE)
- Laboratorio clínico y biomédico (LOE)
- Laboratorio de Diagnóstico Clínico (LOGSE)
- Mantenimiento electrónico (LOE)
- Sistemas de Regulación y Control Automáticos (LOGSE)
- Sistemas de Telecomunicación e Informáticos (LOE)
- Sistemas de Telecomunicación e Informáticos (LOGSE)
- Sistemas Electrotécnicos y Automatizados (LOE)

Se han considerado aquellos CFGS relacionados con el Grado, los cuales pueden estar asociados tanto a la rama principal del título, Ingeniería y Arquitectura, como a la rama de Ciencias de la Salud, dado que también tenemos en el plan de estudios asignaturas básicas asociadas a la misma. Una vez formalizados dichos acuerdos, el centro actualiza convenientemente la lista de CFGS.

Reconocimiento de créditos cursados en enseñanzas universitarias no oficiales:

La URV aplica la consideración del título propio a efectos de este reconocimiento de créditos a las enseñanzas siguientes:

- Títulos propios de graduado o graduado superior, expedido por la URV.
- Títulos propios de especialista universitario o de máster, cursados en la Fundación URV.
- Títulos propios de nivel universitario expedidos por universidades del Estado Español.

En los estudios de Grado, teniendo en cuenta sólo la vía de reconocimiento de la experiencia laboral, el número máximo de créditos a reconocer queda establecido en:

- Grados de 180 créditos: 27 créditos
- Grados de 240 créditos: 36 créditos
- Grados de Arquitectura (330 créditos): 49,5 créditos
- Grado de Medicina (360 créditos): 54 créditos

El número de créditos que sean objeto de reconocimiento procedentes de créditos cursados en enseñanzas superiores universitarias no oficiales no puede ser superior al 15 por ciento del total de créditos que constituyen el plan de estudios. En este porcentaje computarán también, si se diera el caso, los créditos reconocidos procedentes de la experiencia laboral y profesional acreditada.

No obstante, los créditos procedentes de títulos propios, excepcionalmente podrán ser objeto de reconocimiento en un porcentaje superior al indicado en el párrafo anterior o, en su caso pueden ser objeto de reconocimiento en su totalidad, siempre que el correspondiente título propio haya sido extinguido y sustituido por un título oficial. Esta iden-

tividad con el título propio anterior tiene que ser acreditada por el órgano de evaluación correspondiente y tiene que constar en el plan de estudios para el que se pide el reconocimiento.

#### Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional

La Normativa Académica y de Matrícula de la Universitat Rovira i Virgili que se aplica a las enseñanzas de grado regula el **Reconocimiento en forma de créditos de la experiencia laboral y profesional**:

Este trámite se refiere al reconocimiento por la URV de la experiencia laboral y profesional acreditada. Los créditos reconocidos computarán a los efectos de la obtención de un título oficial, siempre que esta experiencia esté relacionada con las competencias inherentes a este título.

No pueden ser objeto de reconocimiento los créditos correspondientes al trabajo de final de grado.

El número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de experiencia profesional y laboral no puede ser superior al 15 por ciento del total de créditos que constituyen el plan de estudios. En este porcentaje computarán también, si se diera el caso, los créditos reconocidos procedentes de enseñanzas universitarias no oficiales.

En los estudios de Grado, teniendo en cuenta sólo la vía de reconocimiento de la experiencia laboral, el número máximo de créditos a reconocer queda establecido en:

- Grados de 180 créditos: 27 créditos
- Grados de 240 créditos: 36 créditos
- Grados de Arquitectura (330 créditos): 49,5 créditos
- Grado de Medicina (360 créditos): 54 créditos

El reconocimiento de estos créditos no incorpora calificación y en consecuencia no computan a los efectos de baremación del expediente.

El centro deberá evaluar la experiencia acreditada por el estudiante y podrá resolver el reconocimiento, que se aplicará básicamente en la asignatura de Prácticas Externas. Si la resolución es en sentido negativo, el centro podrá considerar la opción de eximir al estudiante de cursar el período de actividad externa total o parcialmente, la cual cosa supondría que el estudiante matriculará la asignatura de manera ordinaria, y obtendría calificación.

En casos específicos, el centro podrá considerar la aplicación del reconocimiento en otra asignatura. [¿]

Esta experiencia debe estar relacionada con las competencias inherentes al título que corresponda. La Junta de Centro aprobará los criterios específicos que se aplicaran para la evaluación del reconocimiento y los hará públicos. Estos criterios serán ratificados, si es el caso, por la Comisión de Docencia, Estudiantes y Comunidad Universitaria. ¿

En todo caso, el número de créditos reconocidos a partir de la experiencia profesional o laboral y de enseñanzas universitarias no oficiales no podrá ser superior, en su conjunto, al 15% del total de créditos que constituyen el plan de estudios.

A continuación se detallan los criterios de reconocimiento de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería aplicables a esta titulación:

- Que las tareas desarrolladas en el ámbito laboral hayan conducido a la adquisición de competencias inherentes a la titulación.
- Que la unidad temporal mínima para el reconocimiento de créditos sea de un año de contrato laboral a jornada completa, o 12 meses en régimen de autónomo.

- Se valorará el reconocimiento de 6 ECTS por año justificante de experiencia profesional. El máximo de créditos a reconocer será el establecido en la legislación vigente. La resolución del reconocimiento se aplicará a las siguientes asignaturas siempre que estén previstas en el plan de estudios:
  - Prácticas Externas

(PE I 6 ECTS + PE II 6 ECTS)

- Orientación Profesional y Académica

(OPA 6 ECTS)

- Con la experiencia acreditada de más de 3 años, el Centro podrá considerar la aplicación del reconocimiento en otras asignaturas.

Los documentos acreditativos que se deberán presentar para el reconocimiento de ¿Orientación Profesional y Académica¿ son los siguientes:

- Certificado de vida laboral.
- Autoinforme del alumno explicando las tareas desarrolladas, en su caso, las asignaturas que quiere reconocer.

Los documentos acreditativos que se deberán presentar para el reconocimiento de ¿Prácticas Externas¿ y valorar el reconocimiento en otras asignaturas son los siguientes:

- Certificado de vida laboral.
- Autoinforme del alumno explicando las tareas desarrolladas, en su caso, las asignaturas que quiere reconocer.
- Documento emitido por la empresa que detalle las tareas desarrolladas.

La comisión valorará la necesidad de pedir documentación acreditativa adicional y/o realizar una entrevista personal.

#### 4.5 CURSO DE ADAPTACIÓN PARA TITULADOS

## 5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

<b>5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS</b>
Ver Apartado 5: Anexo 1.
<b>5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>
Actividades introductorias.
Sesión magistral.
Prácticas en laboratorio.
Aplicación de las TIC en laboratorio.
Prácticas clínicas
Presentaciones
Resolución de problemas, ejercicios.
Seminarios.
Debates.
Trabajos.
Estudios Previos
Proyectos
Proyecto Integrador Experimental
Supuestos prácticos / Estudio de casos
Sesiones clínicas
Selección del puesto de prácticas externas
Estancia de prácticas
Memoria
Presentación y defensa de la memoria
Atención personalizada con el tutor académico de prácticas externas
Atención personalizada con el tutor profesional
Proceso selección del trabajo de fin de grado.
Elaboración del TFG
Presentación y defensa del TFG.
Atención personalizada con el tutor académico.
<b>5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>
Teoría
Práctica
Proyectos
Prácticas clínicas
Prácticas Externas
Trabajo de Fin de Grado
<b>5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>
Exámenes parciales.
Pruebas de síntesis o globalizadoras.
Evaluación de prácticas, trabajos, etc.
Presentaciones.
Informe del tutor externo.
Informe de prácticas externas del estudiante.

Presentación y defensa de los trabajos de prácticas externas		
Resolución técnica del proyecto propuesto.		
Presentación y defensa del TFG.		
Memorias realizadas.		
<b>5.5 SIN NIVEL 1</b>		
<b>NIVEL 2: Bioingeniería</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	33	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
		10,5
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
15	7,5	
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	Sí	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Equipos para el monitoreo, el diagnóstico y la terapia</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	3	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
	3	
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	Sí	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	

No	No	
<b>NIVEL 3: Biomateriales e ingeniería y regeneración de tejidos (I)</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	3	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
		3
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	Sí	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Biomateriales e ingeniería y regeneración de tejidos (II)</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	3	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
3		
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
No	Sí	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Biomecánica (I)</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	3	Semestral

DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
		3
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Biomecánica (II)		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
4,5		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Sensores e instrumentación para la biomedicina		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
		4,5
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9

ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	Sí	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Laboratorio de Sensores y Tecnologías Móviles para la la bioingeniería</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	3	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
3		
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	Sí	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Telemedicina</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	4,5	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
	4,5	
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	Sí	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>

No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Robótica médica</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	4,5	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
4,5		
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	Sí	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoce el funcionamiento de los equipos de un servicio de oncología radioterápica</li> <li>• Conoce los equipos y las técnicas utilizadas en un servicio de diagnóstico por la imagen</li> <li>• Conoce los equipos de monitoreo de un servicio de medicina intensiva</li> <li>• Conoce las propiedades de biomateriales poliméricos, cerámicos y metálicos</li> <li>• Entiende, utiliza y diseña materiales biocompatibles</li> <li>• Conoce las tecnologías asociadas a la ingeniería de tejidos y biomateriales</li> <li>• Conoce conceptos de biocompatibilidad y biodegradación.</li> <li>• Conoce avances en nanotecnología para reemplazar, reparar o regenerar un tejido dañado</li> <li>• Comprende, distingue y concibe la estructura y la distribución normal de los tejidos (tejido conectivo, tejido óseo, tejido cartilaginoso, tejido muscular y tejido nervioso).</li> <li>• Conoce y describe la estructura macroscópica y microscópica normal de los diversos sistemas y aparatos</li> <li>• Conoce y describe las funciones normales de los diversos sistemas y aparatos del organismo, en los diversos niveles de organización (desde el organismo intacto hasta los niveles celular, subcelular y molecular).</li> <li>• Evalúa, reconstruye y demuestra los mecanismos de adaptación, celular y tisular.</li> <li>• Evalúa y reconstruye los mecanismos del envejecimiento celular, tisular y orgánico.</li> <li>• Conoce la cascada de señales intracelulares y extracelulares de la reparación tisular</li> <li>• Entiende y conoce los elementos celulares que intervienen en el proceso de reparación.</li> <li>• Evalúa, reconstruye y demuestra los mecanismos propios de cada tejido básico en la reparación</li> <li>• Reconoce los mecanismos de reparación de los diferentes tejidos básicos que conforman el cuerpo humano.</li> <li>• Conoce y entiende el concepto y posibilidades de la terapia celular y la medicina regenerativa.</li> <li>• Diferencia las fuentes de células para estrategias terapéuticas.</li> <li>• Conoce los protocolos para los cultivos celulares y conoce los diferentes tipos de células madre y sus características.</li> <li>• Conoce los avances de la sustitución y reparación celular en diferentes enfermedades.</li> <li>• Entiende las terapias protectoras basadas en factores tróficos.</li> <li>• Conoce los principios generales y las especificidades de los biorreactores para ingeniería de tejidos.</li> <li>• Conoce las bases y fundamentos de la biomecánica</li> <li>• Reconoce los elementos más importantes de la biomecánica de los tejidos humanos y sus implicaciones en la bioingeniería.</li> <li>• Reconoce los elementos más importantes de la biomecánica de las articulaciones y su importancia en el diseño protésico y de biomateriales.</li> <li>• Conoce los elementos básicos de la mecánica de la columna vertebral humana y su importancia para los sistemas de reparación</li> <li>• Reconoce los elementos básicos de la marcha humana normal y diferenciarla de la patológica</li> <li>• Reconoce los elementos básicos de la carrera humana</li> <li>• Identifica los elementos básicos de un laboratorio de biomecánica</li> <li>• Conoce las diversas técnicas de medida que se utilizan para analizar el movimiento del cuerpo humano</li> <li>• Conoce las alternativas de sensores y transductores existentes en el mercado para medir parámetros físicos, biomédicos y audiovisuales</li> </ul>		

- Realiza la adquisición, acondicionamiento y procesado de señales provenientes de sensores para integrarlos en sistemas de comunicación y en redes de sensores sin hilos
- Conoce herramientas software de control y adquisición de datos de instrumentos de medida y de caracterización de circuitos y sistemas de comunicación
- Conoce el funcionamiento de sistemas de comunicaciones basados en Bluetooth y WiFi
- Conoce cómo adquirir datos de sensores utilizando tecnologías de comunicaciones integradas en smartphones
- Desarrolla aplicaciones de comunicaciones con sensores utilizando smartphones
- Conoce la aplicación de las telecomunicaciones y de las tecnologías de la información a la telemedicina
- Conoce los sistemas de almacenamiento digital de datos médicos y fichas médicas, así como estándares y protocolos de interoperabilidad de la información médica
- Conoce los conceptos y tecnologías relacionadas el Ambient Assisted Living (AAL)
- Conoce las tecnologías asociadas a la realización de teleasistencia, consultas remotas y diagnosis remotos en tiempo real
- Conoce los sistemas de monitorización no invasivos de parámetros biomédicos
- Conoce los sistemas de monitorización remota de parámetros biomédicos mediante el uso smartphones como interfície NO-IP/IP
- Conoce los principios básicos de la robótica, y de las aplicaciones de la misma a la medicina.
- Conoce la cinemática, la dinámica y el control de robots así como sus aplicaciones en la robótica médica.
- Evalúa y analiza aplicaciones robotizadas en el ámbito de la Ingeniería Biomédica.
- Conoce las regulaciones y normativas que afectan a los dispositivos robóticos
- Identifica el propio rol dentro del grupo y conoce los objetivos y tareas del grupo.
- Comunica y actúa dentro del grupo para facilitar la cohesión y el rendimiento.
- Se compromete con las tareas y la agenda del grupo.
- Colabora dentro del grupo en un buen clima de trabajo y en la resolución de problemas.

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

#### Equipos para el monitoreo, el diagnóstico y la terapia

- Prácticas en el servicio de Oncología Radioterápica (TAC radioterápica, Aceleradores lineales, unidad de tratamiento de alta prestación)
- Prácticas en el servicio de Diagnóstico por la Imagen y Medicina Nuclear (Mamografía, ECO, TAC, RMN, PET, Gamagrafía)
- Prácticas en el Servicio de Medicina Intensiva

#### Biomateriales e ingeniería y regeneración de tejidos (I)

- Biomateriales poliméricos, cerámicos y metálicos
- Implantes de biomateriales en huesos, los dientes y la piel
- Biocompatibilidad y biodegradación
- Avances en nanotecnología para el diseño de biomateriales

#### Biomateriales e ingeniería y regeneración de tejidos (II)

- Citología y histología. Introducción.
- Generación y arquitectura de los tejidos básicos
- Construcción de los órganos.
- Reparación y regeneración tisular

#### Biomecánica (I)

- Introducción y fundamentos de la biomecánica
- Biomecánica de los tejidos
- Biomecánica de las articulaciones

#### Biomecánica (II)

- Biomecánica de la columna vertebral y los sistemas de reparación
- Biomecánica del movimiento humano: marcha y carrera
- Laboratorio de biomecánica: sistemas de análisis cinético y cinemático

#### Sensores e instrumentación para la biomedicina

- Sistemas de medida basados en sensores
- Sensores y transductores de parámetros físicos, biomédicos y audiovisuales
- Circuitos de acondicionamiento del señal proveniente de sensores
- Técnicas de adquisición y procesado del señal proveniente de sensores
- Sistemas de instrumentación e instrumentación virtual
- Control y adquisición de datos de instrumentos con herramientas software (Matlab, Labview)

#### Laboratorio de Sensores y Tecnologías Móviles para la la bioingeniería

- Acondicionamiento y digitalización de señales de sensores biomédicos y ambientales
- Tecnologías y métodos para la adquisición de información mediante el smartphone
- Tecnologías Bluetooth y WiFi
- Adquisición de la señal de sensores utilizando el smartphone
- Desarrollo de aplicaciones de monitorización mediante smartphones

**Telemedicina**

- Aplicaciones de las Telecomunicaciones en la salud: el sistema sanitario en la sociedad de la información.
- Entornos de asistencia en la vida diaria. AAL, Ambient Assisted Living.
- Tecnologías para la teleasistencia, la hospitalización domiciliaria y la monitorización remota.

**Robótica médica**

- Sistemas de control PID para articulaciones robóticas.
- Características de los robots usados en aplicaciones médicas.
- Fundamentos matemáticos de la cinemática y el control de los robots manipuladores.
- Aspectos prácticos de los robots en aplicaciones médicas.
- Ejemplos de aplicaciones médicas: robótica quirúrgica, de rehabilitación y asistencial.
- Regulaciones y normativas de los sistemas robóticos

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

**5.5.1.5.2 TRANSVERSALES**

CT4 - Trabajar de forma autónoma y en equipo con responsabilidad e iniciativa.

**5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS**

CE6 - Capacidad de analizar y diseñar hardware y software para equipos de diagnóstico, monitoreo, terapia y rehabilitación.

CE10 - Capacidad para diseñar software, hardware y sistemas de comunicaciones de utilidad en telemedicina, incluyendo los sistemas que utilizan dispositivos móviles.

CE12 - Capacidad para analizar y diseñar sistemas robóticos y biomecánicos de ayuda al discapacitado y en las intervenciones quirúrgicas

CE13 - Capacidad para entender, utilizar y diseñar materiales biocompatibles y los principios de la ingeniería de tejidos y la medicina regenerativa y las aplicaciones de los nanomateriales y las nanotecnologías a la biomedicina.

**5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS**

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Actividades introductorias.	13.5	89
Sesión magistral.	378.5	42
Prácticas en laboratorio.	274.5	39
Prácticas clínicas	24	100
Resolución de problemas, ejercicios.	38.5	36
Seminarios.	33	27
Trabajos.	63	6

**5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES**

Teoría

Práctica

Proyectos

Prácticas clínicas

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes parciales.	0.0	70.0
Pruebas de síntesis o globalizadoras.	0.0	50.0
Evaluación de prácticas, trabajos, etc.	30.0	100.0
NIVEL 2: Biomedicina		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	15	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
7,5	7,5	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Fisiología		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	7,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
7,5		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

<b>NIVEL 3: Fisiopatología</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	4,5	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
	4,5	
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	Sí	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Física médica avanzada</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	3	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
	3	
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	Sí	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoce el sistema de transporte a través de la membrana, excitación</li> <li>• Conoce los fundamentos de la contracción muscular, musculatura esquelética cardiaca y lisa</li> <li>• Conoce la composición de la sangre, inmunidad y coagulación</li> <li>• Entiende el control cardiaco, función eléctrica y automatismo</li> <li>• Sabe analizar un ECG y escuchar los focos cardiacos</li> <li>• Conoce la mecánica cardiaca: sístole y diástole</li> <li>• Conoce la circulación arterial y venosa</li> </ul>		

- Conoce la microcirculación y sistema linfático
- Controla la presión arterial
- Controla el volumen por minuto cardíaco
- Conoce la mecánica de la respiración
- Conoce el volumen alveolar y el intercambio de gases y transporte
- Conoce la circulación pulmonar y la relación ventilación-perfusión
- Controla la ventilación pulmonar
- Entiende la adaptación a los desequilibrios como la hipoxia, hipercapnia y la acidosis
- Conoce la respuesta respiratoria al ejercicio, la altitud y profundidades
- Conoce el funcionamiento de aparato digestivo: Secreción, Motilidad, digestión y absorción
- Conoce el funcionamiento renal: filtración, secreción y reabsorción
- Describe la formación de la orina, micción y equilibrio ácido-base
- Conoce las funciones endocrinas, control de secreción hormonal y efectos en los diferentes órganos diana
- Describe la organización y el funcionamiento del sistema nervioso central y periférico
- Conoce y comprende los mecanismos fisiopatológicos de las principales enfermedades
- Conoce los factores que influyen en las enfermedades
- Conoce las alteraciones patológicas de las principales enfermedades
- Conoce una RCP (reanimación cardiopulmonar) básica
- Comprende las características y propiedades de las radiaciones ionizantes y sus interacciones con la materia.
- Utiliza los fundamentos de la detección de la radiación y de las correspondientes unidades de Medida.
- Conoce los principios físicos del funcionamiento del tubo de rayos X y su aplicación en equipamiento para el radiodiagnóstico.
- Adquiere los principios físicos de la radiactividad y su aplicación en técnicas diagnósticas mediante la medicina nuclear.
- Comprende los principios físicos de la radiología y las diferentes técnicas empleadas en Medicina.
- Valora la importancia de las bases de la protección radiológica.
- Conoce los principios físicos de la generación de ultrasonidos y su aplicación en equipamiento para el diagnóstico.
- Aprende los principios físicos de la Resonancia Magnética Nuclear y su aplicación en equipamiento para el diagnóstico.
- Domina las herramientas para gestionar la propia identidad y las actividades en un entorno digital.
- Busca y obtiene información de manera autónoma con criterios de fiabilidad y pertenencia.
- Organiza la información con las herramientas adecuadas (en línea y presenciales) que le permitan desarrollar sus actividades académicas.
- Elabora información con las herramientas y formatos adecuados a la situación comunicativa, y lo hace de manera honesta.
- Utiliza las TIC para compartir e intercambiar información.
- Identifica la situación planteada como un problema en el ámbito de la disciplina y tiene la motivación para afrontarlo.
- Sigue un método sistemático para dividir el problema en partes, identifica las causas y aplica los conocimientos propios de la disciplina.
- Diseña una solución nueva utilizando los recursos necesarios para afrontar el problema.
- Incluye los aspectos concretos de la solución propuesta en un modelo realista.
- Reflexiona sobre el modelo propuesto y es capaz de encontrar limitaciones y proponer mejoras.
- Identifica el propio rol dentro del grupo y conoce los objetivos y tareas del grupo.
- Comunica y actúa dentro del grupo para facilitar la cohesión y el rendimiento.
- Se compromete con las tareas y la agenda del grupo.
- Colabora dentro del grupo en un buen clima de trabajo y en la resolución de problemas.
- Produce un texto de calidad, sin errores gramaticales y ortográficos, con una presentación formal cuidadosa y un uso adecuado y coherente de las convenciones formales y bibliográficas.
- Construye un texto estructurado, claro, cohesionado, rico y de extensión adecuada.
- Elabora un texto adecuado a la situación comunicativa, consistente y persuasivo.
- Usa los mecanismos de comunicación no verbal y los recursos expresivos de la voz necesarios para hacer una buena intervención oral.
- Construye un discurso estructurado, claro, cohesionado, rico y de extensión adecuada.
- Produce un discurso adecuado a la situación comunicativa, consistente y persuasivo, e interactúa de manera efectiva con el auditorio.

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

#### Fisiología

- Fisiología del transporte a través de la membrana y potenciales de acción
- Contracción muscular
- Sistema sanguíneo
- Sistema cardiovascular
- Sistema respiratorio
- Sistema Digestivo
- Sistema Renal
- Sistema Endocrino
- Sistema Nervioso

#### Fisiopatología

- Conceptos y Bases de las enfermedades
- Digestivo
- Hígado y páncreas
- Endocrino
- Metabolismo intermediario
- Alteraciones ponderales
- Osteo-articular
- Homeostasis del medio interno
- Renal y vías urinarias
- Cardiovascular
- Respiratorio
- Neurológico
- Hematológico

- Infecciones
- Genética y regenerativa

**Física médica avanzada**

- Fundamentos de la radiación ionizante su interacción con la materia
- Detección de la radiación y unidades radiológicas
- Bases físicas del Radiodiagnóstico
- Radiactividad y bases físicas de la Medicina Nuclear
- Bases físicas de la Radioterapia
- Protección Radiológica
- Bases físicas de los ultrasonidos y de la ecografía
- Bases físicas Resonancia Magnética Nuclear

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

**5.5.1.5.2 TRANSVERSALES**

CT2 - Gestionar la información y el conocimiento mediante el uso eficiente de las TIC.

CT3 - Resolver problemas de forma crítica, creativa e innovadora en su ámbito de estudio.

CT4 - Trabajar de forma autónoma y en equipo con responsabilidad e iniciativa.

CT5 - Comunicar información de forma clara y precisa a audiencias diversas.

**5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS**

CE6 - Capacidad de analizar y diseñar hardware y software para equipos de diagnóstico, monitoreo, terapia y rehabilitación.

CE8 - Capacidad para entender los principios biológicos y de funcionamiento del cuerpo humano en condiciones de salud y enfermedad, a fin de poder analizar y diseñar soluciones tecnológicas aplicadas en el ámbito de la salud y de la biomedicina

**5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS**

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Actividades introductorias.	3	100
Sesión magistral.	219	40
Prácticas en laboratorio.	113	39
Seminarios.	40	40

**5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES**

Teoría

Práctica

Proyectos

**5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes parciales.	30.0	100.0
Pruebas de síntesis o globalizadoras.	0.0	80.0

Evaluación de prácticas, trabajos, etc.	0.0	40.0
<b>NIVEL 2: Ciencias biomédicas básicas</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>RAMA</b>	<b>MATERIA</b>
Básica	Ciencias de la Salud	Biología
Básica	Ciencias de la Salud	Física
Básica	Ciencias de la Salud	Bioquímica
<b>ECTS NIVEL2</b>	24	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	6
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
12		
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	Sí	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Biología celular</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Básica	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	Sí	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	

<b>NIVEL 3: Biofluidomecánica</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Básica	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
		6
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	Sí	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Bioquímica</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Básica	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
6		
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	Sí	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Biofísica</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Básica	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		

ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
6		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sabe describir los tipos de células y sus estructuras</li> <li>• Conoce la utilidad de los diferentes tipos de microscopios ópticos y electrónicos y saberlos usar para diferenciar diferentes tipos celulares</li> <li>• Conoce las relaciones entre los componentes celulares y las funciones que realizan</li> <li>• Conoce las implicaciones de la hipótesis del medio continuo</li> <li>• Conoce la aplicación de la conservación de materia, energía y cantidad de movimiento a un elemento de fluido</li> <li>• Conoce las leyes constitutivas que relacionan flujos y gradientes</li> <li>• Conoce el comportamiento distintivo del flujo sanguíneo</li> <li>• Conoce la reología de la sangre</li> <li>• Estima el flujo sanguíneo en diferentes condiciones</li> <li>• Conoce el transporte de calor y el de materia en medios biológicos</li> <li>• Estima el transporte de calor entre el cuerpo vivo y el ambiente</li> <li>• Estima la difusión de materia a través de membranas</li> <li>• Comprende la manera en la que los seres vivos extraen, transforman y utilizan la energía de su entorno</li> <li>• Conoce la estructura y funcionamiento a nivel molecular de los diferentes sistemas biológicos</li> <li>• Adquiere habilidades propias para el trabajo en el laboratorio bioquímico</li> <li>• Aplica los conocimientos adquiridos para solucionar casos prácticos</li> <li>• Aplica métodos deterministas y estocásticos en el estudio de la evolución de los sistemas biológicos</li> <li>• Describe las estrategias de gestión de la energía que poseen los sistemas biológicos</li> </ul>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p><b>Biología celular</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción a la biología celular</li> <li>• Citología</li> <li>• Ciclo celular y desarrollo</li> </ul> <p><b>Biofluidomecánica</b></p> <p><u>Tema I. Mecánica de Fluidos en Sistemas Biológicos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medio Continuo. Cinemática. Derivada convectiva. Caudal volumétrico y másico. Fuerzas sobre elementos de fluido. Estática de Fluidos. Tensores de tensión y de deformación. Leyes constitutivas.</li> <li>• Relación constitutiva. La ley de Newton de la viscosidad. Reología no newtoniana. Flujo laminar y turbulento. Flujos de Couette y de Poiseuille.</li> <li>• Reología y flujo de la sangre en venas, arterias y vasos. Viscosidad de la sangre. Efecto de Fahreus-Lindqvist.</li> <li>• Leyes de conservación de la masa y la cantidad de movimiento. Ecuación de Navier-Stokes. Adimensionamiento y número de Reynolds.</li> <li>• Medida de la viscosidad. Rozamiento y pérdida de carga en un tubo.</li> </ul> <p><u>Tema II. Transporte de Calor y de Materia en sistemas biológicos.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transporte de energía. La regulación térmica y el cuerpo humano. Ley de Fourier. Forma diferencial de la ley de conservación de la energía. Conducción de calor. La convección natural.</li> <li>• Radiación térmica. Definición de Cuerpo Negro. Ley de Planck. Ley de desplazamiento de Wien. Ley de Stefan-Boltzmann y capacidad de absorción.</li> <li>• Transporte de materia. Ecuación para la transferencia de materia en soluciones diluidas. Ley de Fick. Difusión en estado estacionario en 1D a través de membranas.</li> <li>• Medida de la conductividad térmica. Transporte de calor en un tubo.</li> </ul> <p><b>Bioquímica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción a la bioquímica</li> </ul>		

- Estructura de las proteínas y enzimas
- Genética
- Introducción al metabolismo
- El flujo energético
- Cadena respiratoria y fosforilación oxidativa
- Ciclo de los ácidos tricarboxílicos
- Metabolismo glucídico, lipídico y de los aminoácidos

**Biofísica**

- Bases físicas del mundo bioquímico
- Principios de la termodinámica en sistemas biológicos
- Transporte y transducción de energía a través de membranas
- Captación de energía luminosa. El ojo como instrumento óptico
- Potencial de membrana
- Contracción muscular
- Citoesqueleto, cilios y flagelos
- Generalización del segundo principio en sistemas abiertos
- Análisis determinista de sistemas
- Oscilaciones biológicas
- Análisis estocástico de sistemas
- Evolución, un proceso irreversible
- Flujos y fuerzas en la evolución molecular

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

**5.5.1.5.2 TRANSVERSALES**

No existen datos

**5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS**

CEB3 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la física y la química y su aplicación para resolver problemas propios de la ingeniería.

CE8 - Capacidad para entender los principios biológicos y de funcionamiento del cuerpo humano en condiciones de salud y enfermedad, a fin de poder analizar y diseñar soluciones tecnológicas aplicadas en el ámbito de la salud y de la biomedicina

**5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS**

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Actividades introductorias.	8	63
Sesión magistral.	322	43
Prácticas en laboratorio.	79	57
Resolución de problemas, ejercicios.	65	45
Seminarios.	118	36
Debates.	8	50

**5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES**

Teoría

Práctica

Proyectos

**5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes parciales.	20.0	100.0
Pruebas de síntesis o globalizadoras.	0.0	80.0
Evaluación de prácticas, trabajos, etc.	0.0	40.0

**NIVEL 2: Comunicaciones**

**5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2**

CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Mixta	Ingeniería y Arquitectura	Física
<b>ECTS NIVEL2</b>		
<b>ECTS OPTATIVAS</b>	<b>ECTS OBLIGATORIAS</b>	<b>ECTS BÁSICAS</b>
	22,5	6
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
		6
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
6	6	10,5
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	Sí	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Fundamentos de Comunicaciones I</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Básica	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
		6
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	Sí	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Fundamentos de Comunicaciones II</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Semestral

DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
6		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Infraestructuras para el Big Data		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
		6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Tecnologías para las Redes de Sensores, la IoT y las Smart Cities		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
		4,5
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9

ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	Sí	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Redes de Datos e Internet</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	Sí	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoce las señales más utilizadas en telecomunicaciones</li> <li>• Conoce la transformada de Fourier y sus propiedades</li> <li>• Obtiene e interpreta el espectro de señales habituales en comunicaciones</li> <li>• Utiliza herramientas software para realizar cálculos en ingeniería</li> <li>• Conoce las características básicas de los sistemas de comunicación, así como sus parámetros, medidas y unidades asociadas</li> <li>• Conoce el concepto de espectro radioeléctrico y la asignación de frecuencias de los sistemas más habituales.</li> <li>• Comprende el concepto de probabilidad, función de distribución y densidad de probabilidad</li> <li>• Conoce las funciones distribución de probabilidad más utilizadas en telecomunicación</li> <li>• Conoce el concepto de probabilidad condicionada</li> <li>• Comprende el concepto de ruido y las fuentes de ruido en sistemas de comunicaciones</li> <li>• Conoce el concepto de correlación de señales así como el concepto de filtro adaptado</li> <li>• Conoce el concepto de modulación y señales paso banda así como su espectro</li> <li>• Comprende las técnicas de almacenaje de datos</li> <li>• Utiliza algoritmos para la manipulación de grandes volúmenes de datos</li> <li>• Utiliza la infraestructura de almacenaje de datos más adecuada a la situación</li> <li>• Extrae información útil a partir de un gran volumen de datos</li> <li>• Adquiere las bases para diseñar redes de sensores</li> <li>• Conoce y sabe utilizar sensores inalámbricos basados en protocolo Zigbee</li> <li>• Conoce los sistemas domóticos actuales y sus aplicaciones</li> <li>• Utiliza los sistemas de radioidentificación RFID y NFC y conoce sus aplicaciones en la internet de las cosas</li> <li>• Conoce las diferentes tecnologías inalámbricas y sus aplicaciones en entornos de comunicaciones M2M y en smart cities</li> <li>• Conoce la organización de los protocolos de las redes de datos e Internet</li> <li>• Utiliza recursos de información sobre tecnologías y protocolos</li> <li>• Utiliza un analizador de protocolos</li> </ul>		

- Diseña e implementa un protocolo de comunicaciones sobre una red de datos
- Distingue los elementos de una red de datos
- Distingue las tecnologías de red de acceso de las de red troncal
- Comprende el funcionamiento de los protocolos de Internet
- Comprende el funcionamiento de los servicios de Internet
- Comprende el mecanismo de transmisión de información sobre Internet
- Identifica el propio rol dentro del grupo y conoce los objetivos y tareas del grupo.
- Comunica y actúa dentro del grupo para facilitar la cohesión y el rendimiento.
- Se compromete con las tareas y la agenda del grupo.
- Colabora dentro del grupo en un buen clima de trabajo y en la resolución de problemas.
- Produce un texto de calidad, sin errores gramaticales y ortográficos, con una presentación formal cuidadosa y un uso adecuado y coherente de las convenciones formales y bibliográficas.
- Construye un texto estructurado, claro, cohesionado, rico y de extensión adecuada.
- Elabora un texto adecuado a la situación comunicativa, consistente y persuasivo.
- Usa los mecanismos de comunicación no verbal y los recursos expresivos de la voz necesarios para hacer una buena intervención oral.
- Construye un discurso estructurado, claro, cohesionado, rico y de extensión adecuada.
- Produce un discurso adecuado a la situación comunicativa, consistente y persuasivo, e interactúa de manera efectiva con el auditorio

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

#### Fundamentos de Comunicaciones I

- Introducción a las señales y sistemas de comunicación
- Series de Fourier
- Transformada de Fourier de señales de tiempo continuo y propiedades
- Espectro radioeléctrico
- Fundamentos matemáticos en comunicaciones
- Introducción de la herramienta MATLAB para aplicaciones de comunicaciones

#### Fundamentos de Comunicaciones II

- Introducción a las comunicaciones
- Unidades, medidas y parámetros característicos en sistemas de telecomunicaciones
- Fundamentos de probabilidad
- Señales aleatorias y ruido en sistemas de comunicaciones
- Señales paso banda. Modulación de amplitud y fase

#### Infraestructuras para el Big Data

- Dispositivos e infraestructuras de almacenamiento
- Ficheros
- Organización de datos
- Extracción de datos

#### Tecnologías para las Redes de Sensores, la IoT y las Smart Cities

- Tecnologías inalámbricas para entornos smart
- Redes de sensores inalámbricas basadas en protocolos Zigbee
- Edificios inteligentes y domótica. KNX
- Internet de las cosas y tecnologías M2M: sistemas de radioidentificación (RFID y NFC)

#### Redes de Datos e Internet

- Fundamentos de las redes de datos
- Aplicaciones sobre las redes de datos e Internet
- Capa de enlace
- Capa de red
- Capa de transporte

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

#### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT4 - Trabajar de forma autónoma y en equipo con responsabilidad e iniciativa.		
CT5 - Comunicar información de forma clara y precisa a audiencias diversas.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CEB2 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.		
CE10 - Capacidad para diseñar software, hardware y sistemas de comunicaciones de utilidad en telemedicina, incluyendo los sistemas que utilizan dispositivos móviles.		
CE11 - Capacidad para trabajar en entornos Big Clinical Data, para generar y programar algoritmos de computación biológica y diseñar y utilizar herramientas bioinformáticas		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Actividades introductorias.	5.5	91
Sesión magistral.	280	46
Prácticas en laboratorio.	337	36
Aplicación de las TIC en laboratorio.	90	33
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Teoría		
Proyectos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes parciales.	0.0	70.0
Pruebas de síntesis o globalizadoras.	0.0	50.0
Evaluación de prácticas, trabajos, etc.	30.0	50.0
<b>NIVEL 2: Electrónica</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>RAMA</b>	<b>MATERIA</b>
Mixta	Ingeniería y Arquitectura	Física
<b>ECTS NIVEL2</b>		
<b>ECTS OPTATIVAS</b>	<b>ECTS OBLIGATORIAS</b>	<b>ECTS BÁSICAS</b>
	10,5	6
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
		6
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
4,5	6	
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	Sí	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No

FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Análisis de Circuitos y Sistemas Lineales		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Electrónica Analógica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
4,5		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Electrónica Digital		

5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
	6	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza circuitos basados en componentes circuitalos básicos</li> <li>Utiliza herramientas de simulación electrónica tipo Spice</li> <li>Conoce la transformada de Laplace de señales básicas y su aplicación a análisis de circuitos y sistemas lineales</li> <li>Conoce la respuesta frecuencial de un circuito</li> <li>Conoce los circuitos resonantes y filtros analógicos básicos</li> <li>Analiza circuitos en régimen permanente senoidal</li> <li>Conoce el funcionamiento de dispositivos semiconductores básicos (diodos, transistores)</li> <li>Analiza circuitos básicos con transistores y diodos</li> <li>Conoce el funcionamiento de los amplificadores operacionales</li> <li>Analiza circuitos basados en amplificadores operacionales</li> <li>Utiliza la instrumentación básica de laboratorio de electrónica</li> <li>Utiliza la documentación sobre características técnicas de los dispositivos</li> <li>Aplica las metodologías de diseño y análisis de sistemas digitales</li> <li>Aplica las técnicas de diseño de lógica combinatorial y secuencial.</li> <li>Conoce las puertas lógicas básicas y los parámetro característicos de las familias lógicas</li> <li>Conoce el funcionamiento básico de microprocesadores</li> <li>Utiliza el lenguaje VHDL para describir circuitos lógicos digitales para implementarlos en estructuras lógicas programables</li> </ul>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p><b>Análisis de Circuitos y Sistemas Lineales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Leyes circuitalas y análisis elemental de circuitos</li> <li>Análisis sistemático de circuitos y simulación (Spice)</li> <li>Transformada de Laplace, propiedades y aplicación a análisis de circuitos</li> <li>Respuesta temporal de sistemas lineales</li> <li>Respuesta en frecuencia de sistemas lineales y su aplicación a filtros básicos</li> <li>Corriente alterna, potencia y análisis en régimen permanente sinusoidal</li> </ul> <p><b>Electrónica Analógica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fundamentos de semiconductores y circuitos integrados</li> <li>Dispositivos básicos basados en semiconductores, diodo y transistor (bipolar, MOS)</li> <li>Circuitos elementales basados en diodos y transistores</li> <li>El amplificador operacional</li> <li>Circuitos basados en amplificadores operacionales</li> <li>Utilización de instrumentación básica de laboratorio de electrónica</li> </ul> <p><b>Electrónica Digital</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Introducción a los sistemas lógicos. Familias lógicas</li> <li>Sistemas digitales combinatoriales</li> <li>Sistemas digitales secuenciales</li> <li>Subsistemas digitales: registros, contadores, memorias, dispositivos lógicos programables, conversores A/D y D/A</li> </ul>		

- Lenguajes de descripción de hardware

5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CEB4 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos de sistemas lineales y las funciones y transformadas relacionadas, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, tecnología de materiales y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Actividades introductorias.	3	100
Sesión magistral.	152	49
Prácticas en laboratorio.	148.5	39
Aplicación de las TIC en laboratorio.	45	33
Resolución de problemas, ejercicios.	27	37
Estudios Previos	3	0
Proyecto Integrador Experimental	34	50
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Teoría		
Práctica		
Proyectos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes parciales.	0.0	70.0
Pruebas de síntesis o globalizadoras.	0.0	50.0
Evaluación de prácticas, trabajos, etc.	30.0	50.0
NIVEL 2: Empresa, innovación e infraestructuras para la salud		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Mixta	Ingeniería y Arquitectura	Empresa
ECTS NIVEL2		
ECTS OPTATIVAS	ECTS OBLIGATORIAS	ECTS BÁSICAS
0	16,5	6
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6	4,5	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Orientación Profesional y Académica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Economía y Organización de Empresas		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No

FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Gestión de Infraestructuras para la Salud		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Innovación y Emprendimiento		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	4,5	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoce los servicios que ofrece la Escuela y la Universidad, así como la organización académica de la docencia</li> </ul>		

- Conoce las diferentes salidas, atribuciones profesionales relacionadas con la ingeniería y las funciones de los diferentes colegios y asociaciones profesionales
- Conoce estrategias para acceder al mundo laboral
- Conoce las posibilidades de movilidad académica y profesional a nivel estatal y europeo
- Conoce las estrategias y características del trabajo en equipo
- Conoce cómo elaborar un curriculum vitae y una carta de presentación
- Conoce cómo preparar una entrevista de trabajo
- Conoce cómo dirigir y organizar una reunión de trabajo
- Utiliza las técnicas de expresión oral y escrita adecuadas, adaptándolas a la audiencia o al tipo de trabajo.
- Conoce los aspectos de la Ingeniería relacionados con la ética y la igualdad de género.
- Conoce adecuadamente el concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa
- Analiza el entorno económico y valorar sus implicaciones desde el punto de vista de la empresa
- Analiza el comportamiento y el funcionamiento de las unidades económicas elementales como los consumidores, las empresas y los mercados
- Conoce el marco en el que las empresas desarrollan su actividad
- Es capaz de buscar información sobre el entorno económico y sus indicadores para la toma de decisiones en el seno de una empresa
- Analiza la realidad económica desde una perspectiva macroeconómica
- Analiza los factores que afectan la competitividad empresarial mediante la investigación y el análisis de información sobre indicadores de competitividad
- Analiza el funcionamiento de una empresa como un sistema abierto para entender su relación con el entorno
- Comprende el funcionamiento del sistema económico para encontrar soluciones más eficientes a los problemas empresariales
- Conoce los factores que condicionan las posibilidades de las empresas como el crecimiento económico y el comercio internacional
- Adquiere nociones básicas de microeconomía
- Conocer las políticas y sistemas de salud
- Capacidad para evaluar y mantener las infraestructuras y tecnologías sanitarias de los centros de salud
- Entender y conocer los aspectos básicos de la bioética y su aplicación en biomedicina
- Conocer los criterios y pautas fundamentales de gestión de las infraestructuras de salud
- Conoce los estándares de codificación y representación de datos en medicina
- Es capaz de usar diversos sistemas de información clínica a nivel básico
- Identifica y reconoce las alternativas más utilizadas de implementación de la historia clínica electrónica
- Conoce la legislación nacional en temas de seguridad de datos clínicos
- Conoce los sistemas de ayuda a la decisión clínica modernos y entiende su funcionamiento
- Conoce las técnicas y procedimientos utilizados en el diseño e implementación de un proceso de innovación por parte de una organización
- Identifica y desarrolla, de forma creativa y autónoma, una idea innovadora
- Conoce cómo se organizan y gestionan los procesos innovadores en una empresa de base tecnológica
- Utiliza conocimientos y habilidades estratégicas para la creación y gestión de productos e ideas innovadoras en el campo de la ingeniería biomédica dentro del marco normativo vigente
- Utiliza herramientas informáticas para la búsqueda de recursos e información
- Identifica las tecnologías y las acciones que debe gestionar un ingeniero para contribuir al sostenimiento de las sociedades y del planeta en un mundo global
- Utiliza información en lengua extranjera de una manera clara y eficaz.
- Domina las herramientas para gestionar la propia identidad y las actividades en un entorno digital.
- Busca y obtiene información de manera autónoma con criterios de fiabilidad y pertenencia.
- Organiza la información con las herramientas adecuadas (en línea y presenciales) que le permitan desarrollar sus actividades académicas.
- Elabora información con las herramientas y formatos adecuados a la situación comunicativa, y lo hace de manera honesta.
- Utiliza las TIC para compartir e intercambiar información.
- Identifica la situación planteada como un problema en el ámbito de la disciplina y tiene la motivación para afrontarlo.
- Sigue un método sistemático para dividir el problema en partes, identifica las causas y aplica los conocimientos propios de la disciplina.
- Diseña una solución nueva utilizando los recursos necesarios para afrontar el problema.
- Incluye los aspectos concretos de la solución propuesta en un modelo realista.
- Reflexiona sobre el modelo propuesto y es capaz de encontrar limitaciones y proponer mejoras.
- Identifica el propio rol dentro del grupo y conoce los objetivos y tareas del grupo.
- Comunica y actúa dentro del grupo para facilitar la cohesión y el rendimiento.
- Se compromete con las tareas y la agenda del grupo.
- Colabora dentro del grupo en un buen clima de trabajo y en la resolución de problemas.
- Produce un texto de calidad, sin errores gramaticales y ortográficos, con una presentación formal cuidada y un uso adecuado y coherente de las convenciones formales y bibliográficas.
- Construye un texto estructurado, claro, cohesionado, rico y de extensión adecuada.
- Elabora un texto adecuado a la situación comunicativa, consistente y persuasivo.
- Usa los mecanismos de comunicación no verbal y los recursos expresivos de la voz necesarios para hacer una buena intervención oral.
- Construye un discurso estructurado, claro, cohesionado, rico y de extensión adecuada.
- Produce un discurso adecuado a la situación comunicativa, consistente y persuasivo, e interactúa de manera efectiva con el auditorio
- Profundiza en el autoconocimiento académico, laboral o profesional.
- Identifica el propio proceso de aprendizaje.
- Analiza el entorno laboral o profesional del ámbito de estudio.
- Diseña itinerarios académicos y de inserción laboral o profesional
- Conoce las principales desigualdades y discriminaciones que se producen por razón de género y otros motivos y comprende sus causas.
- Identifica los principales problemas ambientales.
- Reconoce y reflexiona sobre las necesidades y problemáticas sociales, y se implica en la mejora de la comunidad.
- Reconoce los conceptos éticos y deontológicos del área de conocimiento, muestra capacidad crítica y de diálogo, y hace un uso responsable de las normas que le afectan como miembro de la comunidad universitaria.

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

#### Orientación Profesional y Académica

- Servicios de la Escuela y la Universidad
- La Ingeniería como profesión
- Técnicas de trabajo en equipo
- Técnicas de comunicación profesional
- Aspectos éticos de la Ingeniería
- Ingeniería e igualdad de género

**Economía y Organización de Empresas**

- Fundamentos de economía
- Tipos de empresa
- Fundamentos de organización de empresas
- Financiación de empresas

**Gestión de Infraestructuras para la Salud**

- Políticas de salud y sistemas sanitarios
- Protección de datos
- Organización y gestión de hospitales.
- Seguridad del paciente
- Principios éticos y gestión de la investigación biomédica
- Evaluación de las tecnologías e instalaciones sanitarias.
- Seguridad, prevención de riesgos y sistemas integrados de gestión.
- Estándares de codificación médica
- Estructuración de los datos clínicos
- Sistemas de información hospitalaria
- La historia clínica electrónica
- Representación del conocimiento en medicina
- Sistemas de ayuda a la toma de decisiones en medicina
- Protocolos éticos en la gestión de datos clínicos y biomédicos

**Innovación y Emprendimiento**

- Innovación en las empresas e instituciones
- Creatividad en las personas y organizaciones
- Vigilancia tecnológica
- Procesos de valorización de conocimiento y tecnología
- Propiedad industrial e intelectual
- El proyecto como elemento clave en un proceso de innovación
- Emprendimiento y creación de empresas de base tecnológica
- La función y responsabilidad del ingeniero en una sociedad global

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

**5.5.1.5.2 TRANSVERSALES**

CT1 - Utilizar información en lengua extranjera de una manera eficaz

CT2 - Gestionar la información y el conocimiento mediante el uso eficiente de las TIC.

CT3 - Resolver problemas de forma crítica, creativa e innovadora en su ámbito de estudio.

CT4 - Trabajar de forma autónoma y en equipo con responsabilidad e iniciativa.

CT5 - Comunicar información de forma clara y precisa a audiencias diversas.

CT6 - Identificar el proceso de aprendizaje y la orientación académica y profesional.

CT7 - Aplicar los principios éticos y de responsabilidad social como ciudadano y como profesional.

**5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS**

CEB5 - Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.

CE14 - Capacidad para analizar y aplicar la normativa y la regulación de los dispositivos, equipos, instrumentos y programas utilizados en biomedicina y salud en los ámbitos nacional, europeo e internacional.		
CE15 - Capacidad para gestionar infraestructuras software y hardware en centros de salud y para crear innovación en procesos y productos de base tecnológica en el campo de las tecnologías de la información y las telecomunicaciones aplicadas a la bioingeniería y la salud.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Actividades introductorias.	5	100
Sesión magistral.	311.5	34
Presentaciones	79	39
Seminarios.	140	29
Debates.	9	100
Trabajos.	18	17
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Teoría		
Práctica		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes parciales.	0.0	60.0
Evaluación de prácticas, trabajos, etc.	10.0	45.0
Presentaciones.	10.0	40.0
<b>NIVEL 2: Física y Química</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>RAMA</b>	<b>MATERIA</b>
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Física
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Química
<b>ECTS NIVEL2</b>	18	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
12	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	Sí	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Física I</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		

CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	Sí	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Física II</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Básica	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	Sí	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Química</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Básica	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		

ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoce el Sistema Internacional de medidas</li> <li>• Sabe medir magnitudes físicas</li> <li>• Estima los errores de los resultados de medidas</li> <li>• Conoce los principios básicos del cálculo vectorial</li> <li>• Conoce los fundamentos de la cinemática</li> <li>• Conoce los fundamentos de la dinámica de una partícula</li> <li>• Conoce los principios de la conservación de la energía</li> <li>• Conoce los fundamentos de la dinámica de un sistema partículas</li> <li>• Comprende los principios básicos de la dinámica del sólido rígido</li> <li>• Sabe aplicar los principios básicos del equilibrio estático de un cuerpo rígido</li> <li>• Entiende los principios básicos de la estática y dinámica de fluidos</li> <li>• Conoce el comportamiento elástico de los sólidos</li> <li>• Entiende el funcionamiento de un oscilador armónico</li> <li>• Conoce los principios básicos del campo gravitatorio</li> <li>• Conoce los conceptos de oscilaciones forzadas y resonancia mecánica</li> <li>• Aplica la ley de Coulomb</li> <li>• Entiende el concepto de capacidad eléctrica</li> <li>• Analiza circuitos básicos de corriente continua</li> <li>• Sabe aplicar la ley de Biot y Savart y la ley de Ampere</li> <li>• Comprende las leyes de la óptica geométrica y su aplicación</li> <li>• Conoce las leyes de la óptica ondulatoria y los fenómenos de interferencias y difracción</li> <li>• Entiende los conceptos de campo eléctrico y potencial eléctrico</li> <li>• Comprende el teorema de Gauss</li> <li>• Conoce el concepto de energía electrostática</li> <li>• Conoce las características de los conductores</li> <li>• Distingue un material dieléctrico de otro conductor</li> <li>• Conoce los conceptos básicos en electrocinética</li> <li>• Conoce el concepto de campo magnético</li> <li>• Comprende el concepto de fuerzas magnéticas</li> <li>• Conoce el momento magnético de una espira</li> <li>• Entiende los conceptos de inducción magnética, autoinducción e inducción mutua</li> <li>• Analiza circuitos básicos en régimen permanente senoidal</li> <li>• Conoce las ecuaciones de Maxwell en forma integral como resumen de la teoría electromagnética</li> <li>• Conoce las teorías corpuscular y ondulatoria de la luz</li> <li>• Conoce el concepto de mol.</li> <li>• Sabe realizar cálculos estequiométricos.</li> <li>• Sabe preparar una solución de concentración definida.</li> <li>• Comprende el modelo atómico.</li> <li>• Sabe predecir las propiedades de los elementos por su ubicación en la tabla periódica.</li> <li>• Distingue los tipos de enlace.</li> <li>• Sabe predecir las propiedades de los compuestos según el tipo de enlace.</li> <li>• Conoce el concepto de calor de reacción y sus leyes.</li> <li>• Entiende y sabe aplicar el concepto de pH.</li> <li>• Sabe ajustar reacciones redox.</li> <li>• Comprende la estructura tridimensional de los compuestos de interés biológico.</li> <li>• Distingue isómeros.</li> <li>• Conoce las normas de un laboratorio químico.</li> <li>• Sabe utilizar instrumentación básica de laboratorio.</li> </ul>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p><b>Física I</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema internacional de medidas</li> </ul>		

- Medidas y errores
- Cinemática
- Dinámica
- El campo gravitatorio
- Fundamentos de Termodinámica

**Física II**

- Ondas
- El campo eléctrico
- Conductores
- Electrodinámica
- Circuitos de corriente continua
- El campo magnético
- Circuitos en régimen permanente sinusoidal
- Fundamentos de óptica

**Química**

- Las propiedades de la materia. Compuestos químicos.
- Estructura atómica. Tabla periódica.
- Enlace químico.
- Estados de agregación de la materia y fuerzas intermoleculares.
- Reacciones químicas.
- Termoquímica.
- Estructura de los compuestos de interés en biociencias.
- Prácticas de laboratorio.

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

**5.5.1.5.2 TRANSVERSALES**

No existen datos

**5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS**

CEB3 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la física y la química y su aplicación para resolver problemas propios de la ingeniería.

**5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS**

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Actividades introductorias.	3	100
Sesión magistral.	167	52
Prácticas en laboratorio.	185	49
Resolución de problemas, ejercicios.	95	47

**5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES**

Teoría

Práctica

Proyectos

**5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes parciales.	0.0	75.0
Pruebas de síntesis o globalizadoras.	0.0	50.0
Evaluación de prácticas, trabajos, etc.	10.0	50.0

**NIVEL 2: Informática**

**5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2**

CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Informática

<b>ECTS NIVEL2</b>		18
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6	6	6
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	Sí	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Fundamentos de Programación</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Básica	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	Sí	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Fundamentos de Computadores</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Básica	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>

ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Programación		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseña algoritmos para la resolución de problemas simples</li> <li>• Conoce los tipos básicos de datos, vectores, tablas y su creación estática y dinámica</li> <li>• Implementa algoritmos en un lenguaje de programación estructurado</li> <li>• Comprende el proceso de compilación</li> <li>• Aplica estrategias de validación práctica de la solución obtenida</li> <li>• Documenta el proceso de creación de las aplicaciones desarrolladas</li> <li>• Conoce un algoritmo básico de ordenación</li> <li>• Utiliza el terminal de texto como entrada y salida de información</li> <li>• Utiliza los archivos secuenciales para almacenar y recuperar información</li> <li>• Define subrutinas</li> <li>• Utiliza y crear bibliotecas de subrutinas</li> <li>• Comprende la correspondencia existente entre los elementos fundamentales de los lenguajes de alto nivel y los elementos del lenguaje máquina que apoyan</li> <li>• Comprende el funcionamiento de un sistema operativo como gestor de recursos de los sistemas informáticos</li> <li>• Utiliza los recursos que proporciona un sistema operativo desde la interfaz de usuario</li> <li>• Conoce el papel de la informática en los ámbitos industriales y socioeconómicos</li> <li>• Conoce los diferentes componentes de un sistema informático compuesto por hardware y software</li> <li>• Comprende el funcionamiento, las interrelaciones y la estructura de niveles de un computador</li> <li>• Analiza circuitos lógicos combinacionales</li> <li>• Analiza circuitos lógicos secuenciales</li> <li>• Sintetiza máquinas de estados finitos básicas</li> <li>• Comprende la organización y el funcionamiento de subsistemas de la arquitectura Von Neumann: procesador, memoria, y entrada / salida</li> </ul>		

- Comprende el funcionamiento de los elementos digitales que constituyen un procesador (ALU, registros, cálculo de dirección, secuenciador, etc.) y entender cómo intervienen en la ejecución de programas escritos en lenguaje máquina
- Comprende y evalúa los factores esenciales que afectan al tiempo de ejecución de un programa
- Implementa una aplicación basada en el paradigma orientado a objetos usando el lenguaje Java
- Implementa un interfaz gráfico sencillo
- Diseña una aplicación conforme la orientación a objetos
- Describe una aplicación mediante técnicas básicas de ingeniería del software
- Implementa estructuras de datos lineales
- Domina las herramientas para gestionar la propia identidad y las actividades en un entorno digital.
- Busca y obtiene información de manera autónoma con criterios de fiabilidad y pertenencia.
- Organiza la información con las herramientas adecuadas (en línea y presenciales) que le permitan desarrollar sus actividades académicas.
- Elabora información con las herramientas y formatos adecuados a la situación comunicativa, y lo hace de manera honesta.
- Utiliza las TIC para compartir e intercambiar información.
- Identifica el propio rol dentro del grupo y conoce los objetivos y tareas del grupo.
- Comunica y actúa dentro del grupo para facilitar la cohesión y el rendimiento.
- Se compromete con las tareas y la agenda del grupo.
- Colabora dentro del grupo en un buen clima de trabajo y en la resolución de problemas.

#### 5.5.1.3 CONTENIDOS

##### Fundamentos de Programación

- Proceso de generación de un programa
- Tipos de datos simples
- Estructuras de control
- Entrada/salida
- Tratamiento de secuencias
- Datos estructurados
- Subrutinas y librerías
- Ordenación

##### Fundamentos de Computadores

- Elementos de un sistema informático
- Estructura de un computador
- Codificación y procesado de información
- Diseño lógico
- Fundamentos de lenguaje máquina
- Uso básico del sistema operativo

##### Programación

- Fundamentos de la programación orientada a objetos
- Introducción a la herencia y el polimorfismo
- Principios de diseño de una aplicación utilizando el paradigma orientado a objetos
- Introducción a las estructuras de datos
- Principios de diseño e implementación de una interfaz gráfica

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT4 - Trabajar de forma autónoma y en equipo con responsabilidad e iniciativa.

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CEB2 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Actividades introductorias.	4	100
Sesión magistral.	169	51
Prácticas en laboratorio.	225	40
Resolución de problemas, ejercicios.	52	58
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Teoría		
Práctica		
Proyectos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes parciales.	0.0	75.0
Pruebas de síntesis o globalizadoras.	0.0	50.0
Evaluación de prácticas, trabajos, etc.	10.0	50.0
<b>NIVEL 2: Matemáticas</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Matemáticas
ECTS NIVEL2	12	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
<b>NIVEL 3: Álgebra Lineal</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9

ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	Sí	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Análisis Matemático</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Básica	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	Sí	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distingue vectores linealmente independientes, de vectores linealmente dependientes</li> <li>• Determina bases de subespacios vectoriales concretos</li> <li>• Calcula núcleo e imagen de una aplicación lineal</li> <li>• Determina una aplicación lineal conociendo las imágenes de los vectores de una base</li> <li>• Determina el rango de una matriz utilizando las propiedades de la dependencia lineal y el concepto de dimensión de un subespacio vectorial</li> <li>• Calcula el determinante de una matriz cuadrada</li> <li>• Aplica el cálculo de determinantes en la resolución de un sistema de ecuaciones lineales</li> <li>• Distingue sistemas de ecuaciones lineales compatibles determinados, compatibles indeterminados e incompatibles</li> <li>• Utiliza el concepto de rango de una matriz en la clasificación de los sistemas de ecuaciones lineales</li> <li>• Determina la diagonalización de matrices cuadradas concretas</li> <li>• Determina la posición relativa de rectas y planos</li> <li>• Resuelve problemas métricos entre rectas y planos</li> <li>• Conoce las estructuras de espacio vectorial y subespacio vectorial</li> <li>• Conoce el concepto de aplicación lineal y su relación con las matrices</li> <li>• Conoce la noción de polinomio característico de una matriz</li> <li>• Comprende el concepto de matriz diagonalizable y su relación con las aplicaciones lineales</li> <li>• Comprende la génesis y fundamentos de las ecuaciones diferenciales ordinarias</li> <li>• Resuelve ecuaciones diferenciales de primer orden</li> <li>• Conoce la noción de ecuación característica de una ecuación diferencial lineal con coeficientes constantes</li> <li>• Resuelve ecuaciones diferenciales lineales de segundo orden con coeficientes constantes</li> <li>• Conoce métodos para modelar matemáticamente problemas físicos y tecnológicos</li> <li>• Comprende las nociones de límite y continuidad de una función real de varias variables</li> <li>• Conoce el concepto de curvas y superficies de nivel</li> <li>• Comprende el concepto de derivada direccional de una función real de varias variables</li> </ul>		

- Comprende el concepto de Jacobiano
- Comprende el concepto de gradiente de una función real de varias variables
- Resuelve problemas de límites, continuidad y derivabilidad de una función real de varias variables
- Comprende el concepto de diferencial de una función real de varias variables
- Comprende el concepto de plano tangente y recta normal a una superficie en un punto
- Analiza si una función es diferenciable
- Resuelve problemas de optimización relacionados con funciones de varias variables
- Comprende geométrica y formalmente los conceptos de integral doble y triple
- Comprende los fundamentos de las EDP

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

#### Álgebra Lineal

- Vectores
- Matrices
- Sistemas de ecuaciones
- Fundamentos de geometría

#### Análisis Matemático

- Cálculo en dos o más variables
- Concepto y cálculo de ecuaciones diferenciales
- Conceptos avanzados de derivadas e integrales

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

#### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

#### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

#### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CEB1 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre álgebra lineal, geometría, geometría diferencial, cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales, métodos numéricos, algorítmica numérica, estadística y optimización.

### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Actividades introductorias.	2	100
Sesión magistral.	198	44
Resolución de problemas, ejercicios.	100	60

### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Teoría

Práctica

### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes parciales.	0.0	75.0
Pruebas de síntesis o globalizadoras.	0.0	50.0
Evaluación de prácticas, trabajos, etc.	0.0	50.0

### NIVEL 2: Tratamiento de biodatos y bioestadística

#### 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Obligatoria
ECTS NIVEL 2	25,5

#### DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral

ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
------------------	------------------	------------------

		6
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
	10,5	9
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	Sí	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Tratamiento digital de bioseñales</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	Sí	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Análisis de datos y bioestadística</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
		6
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Procesado de imágenes biomédicas		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
		4,5
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Tecnologías ómicas y tratamiento de datos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
		4,5
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No

FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Biología computacional y analítica de datos biomédicos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
	4,5	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica la teoría subyacente en la conversión analógico-digital</li> <li>• Conoce las características de ruido en el dominio discreto</li> <li>• Utiliza la transformada Z y conoce y comprende sus implicaciones</li> <li>• Conoce la respuesta frecuencial de sistemas discretos</li> <li>• Conoce las técnicas de diseño de filtros discretos</li> <li>• Aplica los resultados anteriores al tratamiento de bioseñales</li> <li>• Entiende los conceptos básicos de estadística</li> <li>• Conoce los diferentes tipos de distribuciones de variables aleatorias</li> <li>• Aplica los modelos y algoritmos estadísticos adecuados en biología</li> <li>• Conoce la teoría y la estadística asociada al diseño de experimentos (DOE)</li> <li>• Determina la certeza o probabilidad de las conclusiones que se pueden extraer de los datos, así como descartar ocurrencias poco probables</li> <li>• Utiliza técnicas multivariantes de análisis de datos para visualizar tendencias o posibles medidas erróneas</li> <li>• Es capaz de aplicar técnicas de correlación de datos que permitan descubrir interrelaciones entre diferentes procesos biológicos</li> <li>• Es capaz de aplicar técnicas de fusión de características para obtener conclusiones holísticas sobre experimentos con muchos datos y/o variables</li> <li>• Conoce y aplica algoritmos multivariantes o de reconocimiento de patrones para la predicción de variables a partir de los datos de un experimento de laboratorio</li> <li>• Es capaz de calibrar tests de diagnóstico basados en técnicas multivariantes, reconocimiento de patrones, algoritmos de inteligencia artificial o aprendizaje máquina (machine learning).</li> <li>• Conoce las etapas que integran un sistema de visión por computador</li> <li>• Conoce las modalidades de imagen médica.</li> <li>• Sabe aplicar los métodos básicos de procesamiento de imágenes para resolver problemas específicos.</li> <li>• Conoce y sabe utilizar las técnicas de preprocesado, segmentación, clasificación y registro de imágenes.</li> <li>• Conoce las técnicas de histología molecular basadas en espectrometría de masas.</li> <li>• Conoce los principios de la biología molecular</li> <li>• Conoce los conceptos de la genómica y transcriptómica, y las técnicas de secuenciación masiva del ADN y ARNm.</li> <li>• Conoce los conceptos de la proteómica y metabolómica, y las técnicas de identificación masiva de proteínas y metabolitos.</li> <li>• Sabe procesar datos espectrales para la cuantificación y identificación de diferentes biomoléculas.</li> <li>• Sabe analizar, representar y comunicar datos ómicos.</li> <li>• Conoce los principios de la biología de sistemas</li> <li>• Conoce las técnicas computacionales básicas de caracterización y simulación del metabolismo</li> <li>• Conoce las técnicas computacionales básicas de caracterización del proteoma</li> <li>• Conoce las técnicas computacionales básicas de caracterización y simulación del genoma</li> <li>• Conoce las principales bases de datos y recursos en línea para el estudio del metabolismo, el proteoma y el genoma.</li> <li>• Es capaz de utilizar herramientas computacionales en R y/o Python para la modelización de datos ómicos.</li> <li>• Es capaz de combinar datos ómicos con datos biomédicos experimentales y/o clínicos para desarrollar modelos predictivos.</li> <li>• Identifica la situación planteada como un problema en el ámbito de la disciplina y tiene la motivación para afrontarlo.</li> </ul>		

- Sigue un método sistemático para dividir el problema en partes, identifica las causas y aplica los conocimientos propios de la disciplina.
- Diseña una solución nueva utilizando los recursos necesarios para afrontar el problema.
- Incluye los aspectos concretos de la solución propuesta en un modelo realista.
- Reflexiona sobre el modelo propuesto y es capaz de encontrar limitaciones y proponer mejoras. CT4. Identifica el propio rol dentro del grupo y conoce los objetivos y tareas del grupo.
- Comunica y actúa dentro del grupo para facilitar la cohesión y el rendimiento.
- Se compromete con las tareas y la agenda del grupo.
- Colabora dentro del grupo en un buen clima de trabajo y en la resolución de problemas.

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

#### Tratamiento digital de bioseñales

- Conversión analógico-digital
- Sistemas discretos, convolución discreta y transformada Z
- Respuesta frecuencial en el dominio discreto. Transformada discreta de Fourier DFT y FFT
- Diseño de filtros digitales, FIR y IIR
- Simulación de sistemas discretos utilizando MATLAB
- Ejemplos de tratamiento digital de bioseñales

#### Análisis de datos y bioestadística

- Estadística básica
- Bioestadística: Aplicación de la estadística a temas biológicos
- Teoría y estrategias en el diseño de experimentos (DOE)
- Correlación, causalidad y generalización de los datos obtenidos
- Proyección y reducción de datos, previsualización y localización de outliers
- Análisis de datos y agrupaciones ( $\zeta$ clusters $\zeta$ ) por reconocimiento de patrones
- Determinaciones clínicas mediante técnicas de análisis multivariante
- Correlación multivariable y no-lineal mediante redes neuronales
- Clasificación de medidas y/o pacientes mediante técnicas de aprendizaje-maquina ( $\zeta$ machine learning $\zeta$ )
- Predicción y descubrimiento de biomarcadores mediante técnicas de inteligencia artificial y  $\zeta$ machine learning $\zeta$

#### Procesado de imágenes biomédicas

- Introducción al procesado digital de imagen
- Fundamentos geométricos de la imagen
- Técnicas de procesado de la imagen
- Segmentación, clasificación y registro de imágenes
- Modalidades de imagen médica.
- Estudio de un caso: Aplicación clínica de imágenes radiológicas para detección de cáncer.
- Estudio de un caso: Adquisición y procesado de imágenes moleculares de espectrometría de masas.

#### Tecnologías ómicas y tratamiento de datos

- Introducción a la biología molecular
- Introducción a la genómica, transcriptómica, proteómica y metabolómica.
- Diseño, flujos de trabajo y fuentes de errores experimentales.
- Técnicas experimentales.
- Herramientas de procesado de datos y bases de datos.
- Aplicaciones de las ciencias ómicas.
- Visualización y comunicación científica de datos ómicos.

#### Biología computacional y analítica de datos biomédicos

- Introducción a la biología de sistemas
- Modelización computacional del metabolismo: reconstrucciones metabólicas, modelos cinéticos y modelos "constraint-based".
- Modelización computacional del proteoma: modelos de redes.
- Modelización computacional del genoma: modelos de expresión y modelos de regulación.
- Formatos de datos, técnicas de simulación y herramientas de simulación.
- Integración de datos -ómicos.
- Proyecto: Desarrollo de modelos predictivos a partir de datos -ómicos y biomédicos.

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

#### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT3 - Resolver problemas de forma crítica, creativa e innovadora en su ámbito de estudio.		
CT4 - Trabajar de forma autónoma y en equipo con responsabilidad e iniciativa.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE7 - Capacidad para utilizar y generar algoritmos de procesamiento de señales biomédicas e imágenes médicas, con el fin de facilitar el diagnóstico		
CE8 - Capacidad para entender los principios biológicos y de funcionamiento del cuerpo humano en condiciones de salud y enfermedad, a fin de poder analizar y diseñar soluciones tecnológicas aplicadas en el ámbito de la salud y de la biomedicina		
CE9 - Capacidad para aplicar tests estadísticos y algoritmos de análisis multivariante en datos clínicos, ómicos, bioquímicos y de otras fuentes		
CE11 - Capacidad para trabajar en entornos Big Clinical Data, para generar y programar algoritmos de computación biológica y diseñar y utilizar herramientas bioinformáticas		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Actividades introductorias.	5	100
Sesión magistral.	255	48
Prácticas en laboratorio.	177	40
Aplicación de las TIC en laboratorio.	65	35
Presentaciones	12	33
Resolución de problemas, ejercicios.	14.5	48
Proyectos	73	16
Supuestos prácticos / Estudio de casos	36	33
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Teoría		
Práctica		
Proyectos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes parciales.	30.0	100.0
Pruebas de síntesis o globalizadoras.	0.0	80.0
Evaluación de prácticas, trabajos, etc.	0.0	40.0
Presentaciones.	0.0	40.0
<b>NIVEL 2: Prácticas Externas</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	12	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual</b>		
<b>ECTS Anual 1</b>	<b>ECTS Anual 2</b>	<b>ECTS Anual 3</b>
<b>ECTS Anual 4</b>	<b>ECTS Anual 5</b>	<b>ECTS Anual 6</b>

12		
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	Sí	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Prácticas Externas</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	12	Anual
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Anual 1</b>	<b>ECTS Anual 2</b>	<b>ECTS Anual 3</b>
<b>ECTS Anual 4</b>	<b>ECTS Anual 5</b>	<b>ECTS Anual 6</b>
12		
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	Sí	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Domina las herramientas para gestionar la propia identidad y las actividades en un entorno digital.</li> <li>• Busca y obtiene información de manera autónoma con criterios de fiabilidad y pertenencia.</li> <li>• Organiza la información con las herramientas adecuadas (en línea y presenciales) que le permitan desarrollar sus actividades académicas.</li> <li>• Elabora información con las herramientas y formatos adecuados a la situación comunicativa, y lo hace de manera honesta.</li> <li>• Utiliza las TIC para compartir e intercambiar información.</li> <li>• Identifica la situación planteada como un problema en el ámbito de la disciplina y tiene la motivación para afrontarlo.</li> <li>• Sigue un método sistemático para dividir el problema en partes, identifica las causas y aplica los conocimientos propios de la disciplina.</li> <li>• Diseña una solución nueva utilizando los recursos necesarios para afrontar el problema.</li> <li>• Incluye los aspectos concretos de la solución propuesta en un modelo realista.</li> <li>• Reflexiona sobre el modelo propuesto y es capaz de encontrar limitaciones y proponer mejoras.</li> <li>• Identifica el propio rol dentro del grupo y conoce los objetivos y tareas del grupo.</li> <li>• Comunica y actúa dentro del grupo para facilitar la cohesión y el rendimiento.</li> <li>• Se compromete con las tareas y la agenda del grupo.</li> <li>• Colabora dentro del grupo en un buen clima de trabajo y en la resolución de problemas.</li> <li>• Produce un texto de calidad, sin errores gramaticales y ortográficos, con una presentación formal cuidadosa y un uso adecuado y coherente de las convenciones formales y bibliográficas.</li> <li>• Construye un texto estructurado, claro, cohesionado, rico y de extensión adecuada.</li> <li>• Elabora un texto adecuado a la situación comunicativa, consistente y persuasivo.</li> <li>• Usa los mecanismos de comunicación no verbal y los recursos expresivos de la voz necesarios para hacer una buena intervención oral.</li> <li>• Construye un discurso estructurado, claro, cohesionado, rico y de extensión adecuada.</li> <li>• Produce un discurso adecuado a la situación comunicativa, consistente y persuasivo, e interactúa de manera efectiva con el auditorio</li> <li>• Profundiza en el autoconocimiento académico, laboral o profesional.</li> </ul>		

- Identifica el propio proceso de aprendizaje.
- Analiza el entorno laboral o profesional del ámbito de estudio.
- Diseña itinerarios académicos y de inserción laboral o profesional
- Conoce las principales desigualdades y discriminaciones que se producen por razón de género y otros motivos y comprende sus causas.
- Identifica los principales problemas ambientales.
- Reconoce y reflexiona sobre las necesidades y problemáticas sociales, y se implica en la mejora de la comunidad.
- Reconoce los conceptos éticos y deontológicos del área de conocimiento, muestra capacidad crítica y de diálogo, y hace un uso responsable de las normas que le afectan como miembro de la comunidad universitaria.

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

Las prácticas externas enriquecen la formación de los estudiantes de las enseñanzas de grado, en un entorno que les proporcionará, tanto a ellos como a los responsables de la formación, un conocimiento más profundo acerca de las competencias que necesitarán en el futuro

Ámbitos que forman las prácticas externas:

- Ámbito Industrial, Empresarial, Sector Salud y biotecnológico Administración Pública y Soporte en I+D, I+d+i

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

Organización de las Prácticas Externas

El estudiante dispone de un tutor en la institución (tutor profesional) y un tutor académico en la universidad, los cuales se encargan del seguimiento, supervisión y apoyo durante la realización de las prácticas.

Toda la información sobre el funcionamiento de la Prácticas Externas se encuentra disponible en la web del centro: <http://www.etse.urv.cat/ca/practiques/>, desde donde se puede acceder a la **Normativa Prácticas Externas de los alumnos de la ETSE, aprobada en Junta de Centro de 12 de abril de 2013, última modificación 18 de marzo de 2016.**

A través de la Guía Docente el estudiante dispone de información general del centro y de la titulación. Para cada una de las asignaturas se presenta una información estructurada y detallada. En el caso de las **Prácticas Externas** aparece la información organizada en los siguientes apartados: datos identificativos, competencias, resultados de aprendizaje, procedimientos de asignación y selección, planificación, plan específico de actuación, mecanismos de coordinación y seguimiento, criterios y procedimientos de evaluación, fuentes de información y recomendaciones.

Hasta un máximo de 12 créditos ECTS optativos pueden ser cubiertos mediante Prácticas Externas. Desde el punto de vista de gestión, se ofertaran dos asignaturas de carácter anual de 6 ECTS. De esta forma el estudiante podrá realizar las Prácticas Externas en el periodo escolar y con la duración que más se ajuste a sus necesidades.

La Universidad se regirá por la normativa vigente en cada momento. Actualmente la regulación aplicable en nuestro centro es:

- Real Decreto 592/2014, de 11 de julio, por el cual se regulan las prácticas académicas externas de los estudiantes universitarios.
- Real Decreto 1493/2011, de 24 de octubre, por el que se regulan los términos y las condiciones de inclusión en el Régimen General de la Seguridad Social de las personas que participen en programas de formación.
- Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, modificado por el Real decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, en lo relativo a las prácticas externas curriculares.
- Real Decreto Ley 8/2014, de 4 de julio, de aprobación de medidas urgentes para el crecimiento, la competitividad y la eficiencia.
- **Normativa de Prácticas Externas de los Estudiantes de la URV aprobada por el Consejo de Gobierno del 20 de diciembre de 2012, como normativa interna integradora de todas las prácticas externas que se realizan bajo la tutela de la URV.**
- **Normativa Prácticas Externas de los alumnos de la ETSE, aprobada en Junta de Centro de 12 de abril de 2013, modificada el 14 de octubre de 2013.**
- Estatuto del estudiante universitario, aprobado por el Real Decreto 1791/2010, de 30 de diciembre.

### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

#### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT2 - Gestionar la información y el conocimiento mediante el uso eficiente de las TIC.		
CT3 - Resolver problemas de forma crítica, creativa e innovadora en su ámbito de estudio.		
CT4 - Trabajar de forma autónoma y en equipo con responsabilidad e iniciativa.		
CT5 - Comunicar información de forma clara y precisa a audiencias diversas.		
CT6 - Identificar el proceso de aprendizaje y la orientación académica y profesional.		
CT7 - Aplicar los principios éticos y de responsabilidad social como ciudadano y como profesional.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Selección del puesto de prácticas externas	2	50
Estancia de prácticas	258	0
Memoria	12	0
Presentación y defensa de la memoria	12	16
Atención personalizada con el tutor académico de prácticas externas	10	60
Atención personalizada con el tutor profesional	6	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Prácticas Externas		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informe del tutor externo.	10.0	30.0
Informe de prácticas externas del estudiante.	10.0	40.0
Presentación y defensa de los trabajos de prácticas externas	10.0	70.0
NIVEL 2: Trabajo de Fin de Grado		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Trabajo Fin de Grado / Máster	
ECTS NIVEL 2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	12	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No

<b>ITALIANO</b>		<b>OTRAS</b>	
No		No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>			
No existen datos			
<b>NIVEL 3: Trabajo de Fin de Grado</b>			
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>			
<b>CARÁCTER</b>		<b>ECTS ASIGNATURA</b>	
Trabajo Fin de Grado / Máster		12	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>			
<b>ECTS Semestral 1</b>		<b>ECTS Semestral 2</b>	
<b>ECTS Semestral 4</b>		<b>ECTS Semestral 5</b>	
<b>ECTS Semestral 7</b>		<b>ECTS Semestral 8</b>	
		12	
<b>ECTS Semestral 10</b>		<b>ECTS Semestral 11</b>	
		<b>ECTS Semestral 12</b>	
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>			
<b>CASTELLANO</b>		<b>CATALÁN</b>	
Sí		Sí	
<b>GALLEGO</b>		<b>VALENCIANO</b>	
No		No	
<b>FRANCÉS</b>		<b>ALEMÁN</b>	
No		No	
<b>ITALIANO</b>		<b>OTRAS</b>	
No		No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica la legislación adecuada al proyecto.</li> <li>• Desarrolla el proyecto propuesto con autonomía en el ámbito de la bioingeniería.</li> <li>• Utiliza métodos y técnicas adecuadas al trabajo asignado.</li> <li>• Selecciona y aplica una metodología de trabajo adecuada al proyecto.</li> <li>• Evalúa el cumplimiento de los objetivos marcados.</li> <li>• Justifica las competencias específicas aplicadas en el desarrollo del proyecto.</li> <li>• Produce un texto oral adecuado a la situación comunicativa.</li> <li>• Produce un texto escrito adecuado a la situación comunicativa.</li> <li>• Se ajusta a las especificaciones, reglamentos y normas aplicables al proyecto.</li> <li>• Utiliza información en lengua extranjera de una manera clara y eficaz.</li> <li>• Domina las herramientas para gestionar la propia identidad y las actividades en un entorno digital.</li> <li>• Busca y obtiene información de manera autónoma con criterios de fiabilidad y pertinencia.</li> <li>• Organiza la información con las herramientas adecuadas (en línea y presenciales) que le permitan desarrollar sus actividades académicas.</li> <li>• Elabora información con las herramientas y formatos adecuados a la situación comunicativa, y lo hace de manera honesta.</li> <li>• Utiliza las TIC para compartir e intercambiar información.</li> <li>• Identifica la situación planteada como un problema en el ámbito de la disciplina y tiene la motivación para afrontarlo.</li> <li>• Sigue un método sistemático para dividir el problema en partes, identifica las causas y aplica los conocimientos propios de la disciplina.</li> <li>• Diseña una solución nueva utilizando los recursos necesarios para afrontar el problema.</li> <li>• Incluye los aspectos concretos de la solución propuesta en un modelo realista.</li> <li>• Reflexiona sobre el modelo propuesto y es capaz de encontrar limitaciones y proponer mejoras.</li> <li>• Identifica el propio rol dentro del grupo y conoce los objetivos y tareas del grupo.</li> <li>• Comunica y actúa dentro del grupo para facilitar la cohesión y el rendimiento.</li> <li>• Se compromete con las tareas y la agenda del grupo.</li> <li>• Colabora dentro del grupo en un buen clima de trabajo y en la resolución de problemas.</li> <li>• Produce un texto de calidad, sin errores gramaticales y ortográficos, con una presentación formal cuidadosa y un uso adecuado y coherente de las convenciones formales y bibliográficas.</li> <li>• Construye un texto estructurado, claro, cohesionado, rico y de extensión adecuada.</li> <li>• Elabora un texto adecuado a la situación comunicativa, consistente y persuasivo.</li> <li>• Usa los mecanismos de comunicación no verbal y los recursos expresivos de la voz necesarios para hacer una buena intervención oral.</li> <li>• Construye un discurso estructurado, claro, cohesionado, rico y de extensión adecuada.</li> <li>• Produce un discurso adecuado a la situación comunicativa, consistente y persuasivo, e interactúa de manera efectiva con el auditorio</li> <li>• Profundiza en el autoconocimiento académico, laboral o profesional.</li> <li>• Identifica el propio proceso de aprendizaje.</li> <li>• Analiza el entorno laboral o profesional del ámbito de estudio.</li> <li>• Diseña itinerarios académicos y de inserción laboral o profesional</li> </ul>			

- Conoce las principales desigualdades y discriminaciones que se producen por razón de género y otros motivos y comprende sus causas.
- Identifica los principales problemas ambientales.
- Reconoce y reflexiona sobre las necesidades y problemáticas sociales, y se implica en la mejora de la comunidad.
- Reconoce los conceptos éticos y deontológicos del área de conocimiento, muestra capacidad crítica y de diálogo, y hace un uso responsable de las normas que le afectan como miembro de la comunidad universitaria.

#### 5.5.1.3 CONTENIDOS

Los ámbitos en los que se puede inscribir el TFG son:

- Análisis, redacción, y desarrollo de proyectos en el ámbito de la bioingeniería.
- Diseño y realización de un proyecto basado en tecnologías de la información y las comunicaciones en el ámbito de la bioingeniería
- Diseñar soluciones atendiendo a criterios de mercado.
- Diseñar soluciones atendiendo a criterios de eficiencia, calidad, accesibilidad y buenas prácticas.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

El tribunal evaluará el estudiante teniendo en cuenta el informe del director del proyecto, el propio trabajo realizado, la calidad de la memoria, la calidad de la presentación y la actitud durante la defensa. En caso de elaborar la memoria y hacer la presentación en inglés se evaluará la competencia CT1.

El trabajo de Fin de Grado se trata de un ejercicio original que se debe hacer individualmente o en grupo y presentarlo ante un tribunal universitario. Consiste en un trabajo de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en los estudios.

Actualmente la regulación aplicable en nuestro centro es:

- **La Normativa de Trabajo de Fin de Grado aprobada por Consejo de Gobierno de la URV en fecha 10 de julio de 2012.**

- **Normativa de Trabajo de Fin de Grado de la ETSE aprobada por la Junta de Centro de la ETSE en fecha 13 de diciembre de 2012.**

A través de la Guía Docente el estudiante dispone de información general del centro y de la titulación. Para cada una de las asignaturas se presenta una información estructurada y detallada. En el caso del Trabajo Final de Grado (TFG) aparece la información organizada en los siguientes apartados: datos identificativos, competencias, resultados de aprendizaje, procedimientos de selección y asignación, planificación, plan específico de actuación, mecanismos de coordinación y seguimiento, criterios y procedimientos de evaluación, fuentes de información y recomendaciones.

Además de la Normativa vigente y de la Guía Docente se dispone del espacio Moodle de la asignatura del TFG al que los alumnos matriculados tienen libre acceso. Es un espacio de comunicación entre los estudiantes y los Tutores Académicos donde tienen información relevante sobre la asignatura.

##### Requisitos

Para poder matricular la asignatura de Trabajo de Fin de Grado, es requisito indispensable haber superado el 70% de los créditos totales del grado.

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Utilizar información en lengua extranjera de una manera eficaz

CT2 - Gestionar la información y el conocimiento mediante el uso eficiente de las TIC.

CT3 - Resolver problemas de forma crítica, creativa e innovadora en su ámbito de estudio.

CT4 - Trabajar de forma autónoma y en equipo con responsabilidad e iniciativa.

CT5 - Comunicar información de forma clara y precisa a audiencias diversas.

CT6 - Identificar el proceso de aprendizaje y la orientación académica y profesional.

CT7 - Aplicar los principios éticos y de responsabilidad social como ciudadano y como profesional.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE14 - Capacidad para analizar y aplicar la normativa y la regulación de los dispositivos, equipos, instrumentos y programas utilizados en biomedicina y salud en los ámbitos nacional, europeo e internacional.		
CE16 - Capacidad para realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, un proyecto en el ámbito de la bioingeniería de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Proceso selección del trabajo de fin de grado.	1	100
Elaboración del TFG	270	0
Presentación y defensa del TFG.	11	9.1
Atención personalizada con el tutor académico.	18	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Trabajo de Fin de Grado		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Resolución técnica del proyecto propuesto.	10.0	75.0
Presentación y defensa del TFG.	10.0	50.0
Memorias realizadas.	10.0	50.0
<b>NIVEL 2: Optativas</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	27	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
15	12	
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	Sí	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Medicina de Laboratorio</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>

Optativa	3	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	3	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
No	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Introducción práctica a la investigación biomédica</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	3	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	3	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
No	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Técnicas de microscopia en biomedicina</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	3	Semestral

DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
3		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Imagen científica y comunicación audiovisual en medicina		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
3		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Microcontroladores y sistemas embedded		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		

ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	Sí	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Smart Health</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	3	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	3	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
No	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Máquinas y mecanismos</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	3	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3

ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
3		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Nanotecnologías aplicadas a la biomedicina		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	3	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoce los tests de laboratorio utilizados en biomedicina, su error e incertidumbre</li> <li>• Conoce las indicaciones y contraindicaciones de las exploraciones más comunes</li> <li>• Conoce la estructura y función de las biomoléculas para establecer su función biológica</li> <li>• Conoce las bases teóricas y prácticas de las técnicas bioquímicas aplicadas ala investigación y medida de las funciones celulares</li> <li>• Conoce la metodología científica y la redacción de artículos</li> <li>• Conoce los diferentes tipos de microscopía óptica y electrónica utilizados en biomedicina</li> <li>• Conoce y describe la estructura macroscópica y microscópica normal de los diversos sistemas y aparatos</li> <li>• Conoce los sistemas de visión artificial y compararlos con la visión humana</li> <li>• Conoce los principales métodos obtención de imágenes biomédicas</li> <li>• Conoce las características de la imagen digital</li> <li>• Conoce el presente y futuro de la sociedad digital en el ámbito científico-médico.</li> </ul>		

- Conoce la arquitectura, funcionamiento y programación de microcontroladores
- Programa microcontroladores para desarrollo de aplicaciones en el ámbito de los sistemas de telecomunicaciones
- Conoce la implementación de un sistema encastado basado en FPGA
- Utiliza los lenguajes descriptores de hardware para programar FPGA e implementa circuitos y técnicas de procesamiento de señales en sistemas de telecomunicaciones
- Conoce sistemas de monitorización de la salud a distancia
- Conoce el concepto de entorno contextual
- Comprende el vínculo entre la salud y los entornos contextuales
- Documenta adecuadamente sus juicios y valoraciones resultantes de un análisis crítico de los datos y las opiniones del profesor y sus compañeros.
- Aplica correctamente los principios de teoría de máquinas y mecanismos.
- Identifica y selecciona elementos normalizados
- Aplica a sistemas reales los modelos de vibraciones con un grado de libertad
- Toma decisiones de proyecto basadas en análisis dinámico
- Conoce los principios básicos de los nanomateriales y los nanosensores
- Conoce, a nivel básico, los procesos e instrumentos de fabricación utilizados en las nanotecnologías
- Conoce algunas aplicaciones relevantes de la nanomedicina
- Utiliza información en lengua extranjera de una manera clara y eficaz.
- Domina las herramientas para gestionar la propia identidad y las actividades en un entorno digital.
- Busca y obtiene información de manera autónoma con criterios de fiabilidad y pertinencia.
- Organiza la información con las herramientas adecuadas (en línea y presenciales) que le permitan desarrollar sus actividades académicas.
- Elabora información con las herramientas y formatos adecuados a la situación comunicativa, y lo hace de manera honesta.
- Utiliza las TIC para compartir e intercambiar información.
- Identifica la situación planteada como un problema en el ámbito de la disciplina y tiene la motivación para afrontarlo.
- Sigue un método sistemático para dividir el problema en partes, identifica las causas y aplica los conocimientos propios de la disciplina.
- Diseña una solución nueva utilizando los recursos necesarios para afrontar el problema.
- Incluye los aspectos concretos de la solución propuesta en un modelo realista.
- Reflexiona sobre el modelo propuesto y es capaz de encontrar limitaciones y proponer mejoras.
- Produce un texto de calidad, sin errores gramaticales y ortográficos, con una presentación formal cuidada y un uso adecuado y coherente de las convenciones formales y bibliográficas.
- Construye un texto estructurado, claro, cohesionado, rico y de extensión adecuada.
- Elabora un texto adecuado a la situación comunicativa, consistente y persuasivo.
- Usa los mecanismos de comunicación no verbal y los recursos expresivos de la voz necesarios para hacer una buena intervención oral.
- Construye un discurso estructurado, claro, cohesionado, rico y de extensión adecuada.
- Produce un discurso adecuado a la situación comunicativa, consistente y persuasivo, e interactúa de manera efectiva con el auditorio

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

#### Medicina de Laboratorio

- Los tests de laboratorio utilizados en biomedicina, su error e incertidumbre
- Las indicaciones y contraindicaciones de las exploraciones más comunes
- Estructura y función de las biomoléculas para establecer su función biológica
- Bases teóricas y prácticas de las técnicas bioquímicas aplicadas a la investigación y medida de las funciones celulares

#### Introducción Práctica a la Investigación biomédica

- Cuestiones relacionadas con las enfermedades cardiovasculares
- Identificación de un problema relevante
- Formulación de una hipótesis
- Objetivos
- Métodos
- Tamaño de la muestra
- Exploración de bases de datos
- análisis estadístico
- Interpretación de los resultados
- consideraciones éticas
- conclusiones
- aplicabilidad clínica

#### Técnicas de microscopía en biomedicina

- Introducción. Introducción histórica al estudio de las células y tejidos
- Microscopio estereoscópico.
- Microscopio óptico y preparación de muestras
- Bases de funcionamiento de los microscopios ópticos especiales y sus aplicaciones.
- Microscopía electrónica y preparación de muestras
- El microscopio electrónico como instrumento analítico.
- Nuevos avances en microscopía electrónica y las aplicaciones.

#### Imagen científica y comunicación audiovisual en medicina

- El ojo humano como instrumento para la obtención e interpretación de imágenes
- Vision humana vs. Vision artificial
- Métodos obtención de imágenes biomédicas
- Imagen digital
- Presente y futuro de la sociedad digital en el ámbito científico-médico.

**Microcontroladores y sistemas embedded**

- Arquitectura de un microcontrolador (buses, memoria, interrupciones, entrada/salida, A/D, comunicaciones)
- Programación y resolución de problemas con microcontroladores comerciales para aplicaciones de sistemas de telecomunicación
- Desarrollo de hardware y software para FPGAS
- Resolución de problemas y aplicaciones para sistemas embedded con FPGAS para aplicaciones y técnicas de procesamiento de señales de sistemas de comunicación

**Smart Health**

- La evolución de la salud: Visión general
- La salud en contexto
- Salud en ciudades inteligentes y Ambient Assisted Living (AAL)
- Salud smart: Perspectivas y tecnologías relacionadas

**Máquinas y Mecanismos**

- Cinemática de un punto y de un sólido al plano
- Dinámica del sólido
- Transmisión del movimiento
- Vibraciones de un grado de libertad

**Nanotecnologías aplicadas a la biomedicina**

- Nanomateriales y nanosensores para aplicaciones biológicas
- Fundamentos de nanofabricación y nanocaracterización
- Estudio de aplicaciones relevantes de la nanomedicina

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

- La asignatura Introducción Práctica a la Investigación biomédica tiene también asociada la competencia específica propia del Grado de Medicina:

CEO1 Conocimiento del método científico

- Optatividad a cursar por el estudiante

El estudiante debe cursar 15 créditos ECTS de asignaturas optativas. Para ello, se ofertan las siguientes posibilidades:

- Las asignaturas optativas definidas en este documento constituyen la oferta actual. Sin embargo, se considera adecuado adaptar dicha oferta a la demanda de los estudiantes, la posible aparición de nuevos ámbitos de interés relacionados con los cambios tecnológicos y posibles cambios académicos.
- **Asignaturas obligatorias u optativas de otras titulaciones en Ingeniería de la URV:** la Escuela marcará que asignaturas de otras titulaciones pueden ser cursadas, por los estudiantes como optativas.
- **Prácticas externas** (consultar la ficha específica para este caso).
- **Actividades universitarias reconocidas** (hasta 6 créditos ECTS). Participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación, de acuerdo con la programación de la propia universidad (Real Decreto 1393/2007).
- **Estudios en el marco de convenios de movilidad** (hasta 6 créditos ECTS). Actividades desarrolladas en otras universidades cuando realizan estancias dentro de algún acuerdo de movilidad con la URV, Erasmus, Séneca, convenios internacionales, etc.
- **Seminarios interdisciplinares** (hasta 3 créditos ECTS). Actividades organizadas o co-organizadas por centros y departamentos de la URV, de acuerdo con la programación que anualmente aprueba el centro. El centro puede acordar co-organizar también estas actividades con otras instituciones públicas, siempre que el contenido de las mismas corresponda al nivel universitario.

La Escuela hace pública la oferta con suficiente antelación a los períodos de matrícula.

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Utilizar información en lengua extranjera de una manera eficaz		
CT2 - Gestionar la información y el conocimiento mediante el uso eficiente de las TIC.		
CT3 - Resolver problemas de forma crítica, creativa e innovadora en su ámbito de estudio.		
CT5 - Comunicar información de forma clara y precisa a audiencias diversas.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CEB1 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre álgebra lineal, geometría, geometría diferencial, cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales, métodos numéricos, algorítmica numérica, estadística y optimización.		
CE6 - Capacidad de analizar y diseñar hardware y software para equipos de diagnóstico, monitoreo, terapia y rehabilitación.		
CE7 - Capacidad para utilizar y generar algoritmos de procesamiento de señales biomédicas e imágenes médicas, con el fin de facilitar el diagnóstico		
CE8 - Capacidad para entender los principios biológicos y de funcionamiento del cuerpo humano en condiciones de salud y enfermedad, a fin de poder analizar y diseñar soluciones tecnológicas aplicadas en el ámbito de la salud y de la biomedicina		
CE10 - Capacidad para diseñar software, hardware y sistemas de comunicaciones de utilidad en telemedicina, incluyendo los sistemas que utilizan dispositivos móviles.		
CE12 - Capacidad para analizar y diseñar sistemas robóticos y biomecánicos de ayuda al discapacitado y en las intervenciones quirúrgicas		
CE13 - Capacidad para entender, utilizar y diseñar materiales biocompatibles y los principios de la ingeniería de tejidos y la medicina regenerativa y las aplicaciones de los nanomateriales y las nanotecnologías a la biomedicina.		
CE14 - Capacidad para analizar y aplicar la normativa y la regulación de los dispositivos, equipos, instrumentos y programas utilizados en biomedicina y salud en los ámbitos nacional, europeo e internacional.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Actividades introductorias.	8	100
Sesión magistral.	226	46
Prácticas en laboratorio.	158	46
Presentaciones	80	34
Resolución de problemas, ejercicios.	32	31
Seminarios.	67	57
Trabajos.	76	25
Supuestos prácticos / Estudio de casos	8	38
Sesiones clínicas	20	60
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Teoría		
Práctica		
Proyectos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes parciales.	0.0	70.0
Pruebas de síntesis o globalizadoras.	0.0	50.0
Evaluación de prácticas, trabajos, etc.	30.0	70.0
Presentaciones.	0.0	40.0

## 6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad Rovira i Virgili	Otro personal docente con contrato laboral	9.1	71.4	6,1
Universidad Rovira i Virgili	Profesor Asociado (incluye profesor asociado de C.C.: de Salud)	9.1	14.3	7,8
Universidad Rovira i Virgili	Profesor Contratado Doctor	15.6	100	15,8
Universidad Rovira i Virgili	Profesor Titular de Escuela Universitaria	15.6	33.3	6,7
Universidad Rovira i Virgili	Profesor Titular de Universidad	35.1	100	38,9
Universidad Rovira i Virgili	Catedrático de Universidad	11.7	100	19,8
Universidad Rovira i Virgili	Catedrático de Escuela Universitaria	2.6	100	4,7
Universidad Rovira i Virgili	Profesor Colaborador o Colaborador Diplomado	1.3	0	,3
PERSONAL ACADÉMICO				
Ver Apartado 6: Anexo 1.				
6.2 OTROS RECURSOS HUMANOS				
Ver Apartado 6: Anexo 2.				

## 7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Justificación de que los medios materiales disponibles son adecuados: Ver Apartado 7: Anexo 1.

## 8. RESULTADOS PREVISTOS

8.1 ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS		
TASA DE GRADUACIÓN %	TASA DE ABANDONO %	TASA DE EFICIENCIA %
40	30	75
CODIGO	TASA	VALOR %
No existen datos		
Justificación de los Indicadores Propuestos:		
Ver Apartado 8: Anexo 1.		
8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS		
<p>Desde sus inicios, la URV se ha caracterizado por una apuesta decidida por la calidad y la mejora continua de los programas formativos y los procesos de formación de los estudiantes.</p> <p>Esta visión se ha reforzado con las últimas indicaciones de los <i>¿Criterios y directrices para el aseguramiento de Calidad en el Espacio Europeo de Educación Superior (ESG)¿</i>, concretamente a través de la aplicación del ESG 1.9: Seguimiento y revisión periódica de los programas: <i>¿Las instituciones deben hacer un seguimiento y una evaluación periódica de sus programas para garantizar que logran sus objetivos y responden a las necesidades de los estudiantes y de la Sociedad¿</i></p> <p>La URV ha definido los procesos que pautan el seguimiento y valoración del progreso y aprendizaje de los alumnos en su Sistema Interno de Garantía de la Calidad (SIGC). El proceso básico es:</p>		

· PR-CENTRO-003 Seguimiento y mejora de titulaciones. Tiene como objetivo definir la sistemática para realizar el seguimiento periódico de las titulaciones. La finalidad de este seguimiento es detectar e identificar puntos fuertes y débiles y proponer acciones de mejora que garanticen la calidad de los programas formativos.

Este seguimiento y revisión periódica de los programas, en la URV se plasma en los Informes de Seguimiento que anualmente elabora el centro/titulación. Otros procesos implicados directamente en este análisis son:

- PR-ETSE-002 Planificación de titulaciones: El objetivo de este proceso es describir los mecanismos implantados en la URV y sus centros para garantizar la calidad de los programas formativos, así como su funcionamiento. Los mecanismos puestos en marcha permiten el diseño y aprobación de los programas formativos, con el objetivo de mantener y renovar adecuadamente la oferta de la universidad.
- PR-ETSE-004 Modificación de titulaciones: Este proceso tiene como objetivo describir como se realiza la modificación de un programa formativo.
- PR-ETSE-13 Orientación al estudiante: Tiene como objetivo establecer la forma en la que la ETSE define, revisa, actualiza y mejora la gestión de la orientación al estudiante mediante el Plan de Acción Tutorial.
- PR-ETSE-009 Desarrollo de la titulación: El objetivo de este proceso es desarrollar la docencia de todas las titulaciones de la ETSE, garantizando la adquisición de su perfil de competencias. Para ello se define:
  - La programación anual de las asignaturas, tanto desde el punto de vista organizativo (calendarios, itinerarios, grupos de actividad y horarios), como desde el punto de vista docente (guías docentes y planes de trabajo)
  - La orientación a los estudiantes
  - El despliegue del proceso de aprendizaje, contando con la opinión y satisfacción de los agentes implicados
  - La forma de evaluación del proceso de aprendizaje
- PR-ETSE-11 Gestión de los estudiantes entrantes: El objetivo de este procedimiento es establecer la forma en la que la ETSE define, revisa, actualiza y mejora el procedimiento relacionado con las acciones de movilidad de los estudiantes entrantes.
- PR-ETSE-012 Gestión de los estudiantes salientes: El objetivo de este procedimiento es establecer la forma en la que la ETSE define, revisa, actualiza y mejora los procedimientos relacionados con las acciones de movilidad de estudiantes salientes que participan en programas de movilidad que ofrece la URV y que permiten cursar una parte de sus estudios en otra universidad.
- PR-ETSE-010 Gestión de las prácticas externas: Regular las prácticas externas incluidas en las enseñanzas de grado de la ETSE. El objetivo de estas prácticas es acercar a los estudiantes al mundo laboral, con el fin que completen su formación con la aplicación práctica de las competencias adquiridas durante la enseñanza.
- PR-ETSE-006 Acreditación de titulaciones: El objetivo de este proceso es describir la sistemática para realizar la renovación de la acreditación oficial de las titulaciones.
- PR-ETSE-008 Definición, revisión y mejora del SIGQ: Este proceso tiene por objetivo establecer las actividades para definir, revisar y mejorar el Sistema Interno de Garantía de la Calidad.
- PR-ETSE-019 Gestión del Trabajo Fin de Grado / Trabajo Fin de Máster: El objetivo de este proceso es establecer cómo se gestiona el Trabajo de Fin de Grado y de Máster en la ETSE.

El procedimiento general para valorar el progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes se plantea a dos niveles inspirados en el ya mencionado ESG 1.9:

- I. VISIÓN INTERNA: Evaluar el progreso académico de los estudiantes; así como el comportamiento global de titulación.
- II. VISIÓN EXTERNA: Evaluar la adecuación entre la titulación y la demanda profesional y científica con la sociedad.

El **primer nivel de análisis** valora el progreso académico de los estudiantes desde una **perspectiva INTERNA**. Para ello es necesario tener en cuenta los indicadores globales de titulación. Así como el progreso de los estudiantes en las diferentes asignaturas. Haciendo especial hincapié en los resultados del primer curso, en las prácticas externas y en el TFG.

Este análisis se realiza en base a los siguientes indicadores:

Visión global de titulación:

- Tasa de graduación
- Tasa de abandono
- Tasa de eficiencia
- Tasa de rendimiento
- Metodologías docentes utilizadas
- Sistemas de evaluación utilizados
- Tamaño del grupo
- Complementos de formación

Visión por asignaturas:

- Calificaciones obtenidas por los estudiantes en las diferentes asignaturas

Prácticas externas:

- Calificaciones de Prácticas Externas
- Centros de prácticas, volumen de estudiantes
- Tipología de prácticas

Trabajo de fin de Grado:

- Calificaciones de TFG
- Temáticas TFG
- Sistema de seguimiento y evaluación del TFG

La valoración del progreso de los estudiantes se realiza de forma pormenorizada a **nivel de titulación y de centro** y se recoge en el Informe de Seguimiento de centro/titulación, como se ha indicado anteriormente.

Esta visión se complementa con un análisis a **nivel global de universidad** que se lleva a cabo anualmente. Una vez cerrados los datos de resultados de cada curso académico, desde el Gabinete de Estudios y Análisis de la Información se lleva a cabo un estudio denominado ¿La formación en la URV?. Este documento recoge los principales resultados de la acción formativa de la Universidad durante el curso académico de referencia, para los niveles de grado, máster, doctorado y formación permanente. Con este informe, mediante una muestra representativa de datos estadísticos e indicadores, se pretende apoyar a los representantes académicos y a los órganos de gobierno de la institución en la tarea de analizar y valorar el comportamiento tanto de la matrícula como de los resultados académicos de los estudiantes.

Este estudio forma parte de una serie de informes que estructuran la rendición de cuentas a la comunidad universitaria y a la sociedad. Se presentan de forma distribuida en diferentes Consejos de Gobierno durante el año y configuran, por adición, el Informe del Rector al Claustro que se presenta cada mes de mayo. Por ello, el informe sobre la formación a la URV cumple una doble función y propicia que el análisis del progreso de los estudiantes llegue a todos los rincones de la universidad.

En la valoración del progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes, en términos de logro de las competencias definidas en el título, es clave la coordinación docente en la planificación y programación de la evaluación. Una primera herramienta de coordinación es el mapa de competencias (ver apartado 5.1). Otras son los instrumentos de autoevaluación de la planificación de la docencia. Reuniones de claustro de profesores, etc.

Las competencias específicas orientadas a los conocimientos y habilidades técnicos de la profesión, se evalúan mediante distintas actividades detalladas en el apartado 5 de esta memoria. Los sistemas de evaluación de las asignaturas garantizan que los resultados de aprendizaje que se le atribuyen se alcancen, en mayor o menor medida, mediante la realización de las actividades docentes de la asignatura (la calificación de la asignatura indica el grado de alcance de los resultados de aprendizaje que le corresponden).

Para la evaluación de competencias transversales (gestión de proyectos, solución de problemas, comunicación, trabajo en equipo, etc.), se prevé la creación de un modelo de valoración en base a rúbricas. Este modelo pretende compartir y coordinar criterios de evaluación de forma transversal a lo largo de la titulación como guía a los diferentes profesores implicados en la evaluación de estas competencias (comunicación, trabajo en equipo, etc.).

Cabe destacar que la URV pone especial énfasis en que en las titulaciones se trabaje en base en proyectos y que realicen una mayor diversidad de actividades prácticas. Al mismo tiempo, dichas actividades (proyectos y actividades prácticas) deben servir para poder evaluar al alumnado, ya sea tanto en competencias específicas, como en competencias transversales.

Cabe destacar, por su importancia, que donde se podrá observar que el alumno desarrolla la competencia de acción y donde se podrá valorar desde la Universidad la integración de las distintas competencias es en el trabajo final de grado y las prácticas externas.

De la misma manera, a través del Plan de Acción Tutorial, el tutor/a podrá hacer un seguimiento y orientación de la evolución del estudiante.

Esta VISIÓN INTERNA se completa con el análisis de la satisfacción de los graduados con la experiencia educativa. La satisfacción de los estudiantes con la actuación docente y con los sistemas de apoyo al aprendizaje.

El **segundo nivel de análisis** pretende evaluar la adecuación entre la titulación y la demanda profesional y científica de la sociedad. Es la **VISIÓN EXTERNA**.

Esto se llevará a cabo a través de diferentes foros de participación en los que estarán representados el equipo docente, tutores, PAS, alumnos y asesores/tutores externos de la titulación en forma de Consejo Asesor del Centro. Así como el Observatorio de la Inserción Laboral de la URV o la Bolsa de trabajo son fuentes de información.

Cabe destacar la importancia que toman en este proceso los tutores profesionales (de empresa), de prácticas externas y los docentes implicados en el acompañamiento de los Trabajos de Fin de Grado/Máster y las Prácticas Externas. Dado el aspecto profesionalizador, ambos se convierten en informantes clave para conferir sentido a la definición del Perfil y Competencias de la titulación, y para mantener actualizado el programa y la oferta de materias acorde con las necesidades sociales, profesionales y científicas.

Otro referente clave es la encuesta de inserción laboral y satisfacción con la formación recibida, que lleva a cabo AQU Catalunya de forma coordinada con todas las universidades del Sistema Universitari de Catalunya. Los resultados de las titulaciones de la URV en esta encuesta se analizan pormenorizadamente de modo centralizado y se transmiten a cada centro para incorporarlos en el análisis y seguimiento de los programas formativos.

Por otro lado, con el mismo sistema de coordinación, AQU lleva a cabo un estudio a través de encuesta de satisfacción de los ocupadores con la formación y competencias de los titulados universitarios que contratan. Los resultados de este análisis, de reciente implantación, también proporcionan información muy relevante para valorar si los resultados de aprendizaje previstos se obtienen, y si éstos son los adecuados a la demanda de las empresas y la sociedad.

El análisis de todos los resultados expuestos se canaliza a través de los procesos del SIGQ del centro, forma parte de los informes de seguimiento y conduce a la definición de acciones de mejora que forman parte del Plan de Mejora del centro y las titulaciones.

## 9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

<b>ENLACE</b>	<a href="http://www.etsc.urv.cat/dadesWeb/html_docs/general/qualitat/files/MAQ_SIGQ_ETSE.pdf">http://www.etsc.urv.cat/dadesWeb/html_docs/general/qualitat/files/MAQ_SIGQ_ETSE.pdf</a>
---------------	---

## 10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

<b>10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN</b>	
<b>CURSO DE INICIO</b>	2017
Ver Apartado 10: Anexo 1.	
<b>10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN</b>	
No procede	
<b>10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN</b>	
<b>CÓDIGO</b>	ESTUDIO - CENTRO

## 11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

<b>11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO</b>			
<b>NIF</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>PRIMER APELLIDO</b>	<b>SEGUNDO APELLIDO</b>
39869760L	DOMÈNEC SAVI	PUIG	VALLS
<b>DOMICILIO</b>	<b>CÓDIGO POSTAL</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>MUNICIPIO</b>
Universitat Rovira i Virgili, Av.dels Països Catalans, 26, Campus Sescelades	43007	Tarragona	Tarragona
<b>EMAIL</b>	<b>MÓVIL</b>	<b>FAX</b>	<b>CARGO</b>
directse@urv.cat	615182834	977559500	Director
<b>11.2 REPRESENTANTE LEGAL</b>			
<b>NIF</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>PRIMER APELLIDO</b>	<b>SEGUNDO APELLIDO</b>
77783595X	MONTERRAT	GIRALT	BATISTA
<b>DOMICILIO</b>	<b>CÓDIGO POSTAL</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>MUNICIPIO</b>
Universitat Rovira i Virgili C/ Escorxador s/n	43003	Tarragona	Tarragona
<b>EMAIL</b>	<b>MÓVIL</b>	<b>FAX</b>	<b>CARGO</b>
vr.avaluacio@urv.cat	628295630	977559714	Vicerrector de Política Académica y de Calidad
El Rector de la Universidad no es el Representante Legal			
Ver Apartado 11: Anexo 1.			
<b>11.3 SOLICITANTE</b>			
El responsable del título no es el solicitante			
<b>NIF</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>PRIMER APELLIDO</b>	<b>SEGUNDO APELLIDO</b>
39849924D	FRANCESC XAVIER	CORREIG	BLANCHAR
<b>DOMICILIO</b>	<b>CÓDIGO POSTAL</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>MUNICIPIO</b>
Universitat Rovira i Virgili, Av.dels Països Catalans, 26, Campus Sescelades	43007	Tarragona	Tarragona
<b>EMAIL</b>	<b>MÓVIL</b>	<b>FAX</b>	<b>CARGO</b>

xavier.correig@urv.cat	647243024	977559710	Responsable del Grado en Ingeniería Biomédica
------------------------	-----------	-----------	---

## **Apartado 2: Anexo 1**

**Nombre :**Ap2\_Modif\_Memoria GEB\_17-18.pdf

**HASH SHA1 :**7D8EB1239EF42A67507037C090041A80EE626F13

**Código CSV :**291634769399096491264201

**Ver Fichero:** Ap2\_Modif\_Memoria GEB\_17-18.pdf

#### **Apartado 4: Anexo 1**

**Nombre :**Ap4.1\_Modif\_Memoria GEB\_17-18.pdf

**HASH SHA1 :**E05914B45656F9895A873923432A3AAB66932585

**Código CSV :**291634858834242060147445

**Ver Fichero:** Ap4.1\_Modif\_Memoria GEB\_17-18.pdf

## **Apartado 5: Anexo 1**

**Nombre :**Ap5.1\_5.4\_Modif\_Memoria GEB\_17-18.pdf

**HASH SHA1 :**59A9DE696DE8E72F6442F20795AB2A461A3548DB

**Código CSV :**291634987057126819260185

**Ver Fichero:** Ap5.1\_5.4\_Modif\_Memoria GEB\_17-18.pdf

## **Apartado 6: Anexo 1**

**Nombre :** Apartat 6.1-GEBA.pdf

**HASH SHA1 :** DB56223C5EDB7FFB2772054D3BEDCA5E32A95B87

**Código CSV :** 234213317867709548555296

**Ver Fichero:** Apartat 6.1-GEBA.pdf

## **Apartado 6: Anexo 2**

**Nombre :** Apartat 6.2-GEBA.pdf

**HASH SHA1 :** AB1E25AD26D56C636DF98D8AC97E3FB2B3D85D0C

**Código CSV :** 234213493553394028858089

**Ver Fichero:** Apartat 6.2-GEBA.pdf

## **Apartado 7: Anexo 1**

**Nombre :**Ap7\_Modif\_Memoria GEB\_17-18.pdf

**HASH SHA1 :**F40E3EE8827BB98E8DC1787508971279D10C7706

**Código CSV :**291635128674529062156392

**Ver Fichero:** Ap7\_Modif\_Memoria GEB\_17-18.pdf

## **Apartado 8: Anexo 1**

**Nombre :**Ap8 ResultadosPrevistos\_GEB\_vAlegac.pdf

**HASH SHA1 :**20C978FE1D4BFC22887E1BDFE9FB692B896490B4

**Código CSV :**248180428206092435461245

**Ver Fichero:** Ap8 ResultadosPrevistos\_GEB\_vAlegac.pdf

## **Apartado 10: Anexo 1**

**Nombre :** Apartat 10.1-GEBA.pdf

**HASH SHA1 :**9C937AB37CF51630D71B91ACF08AF72893F51B5B

**Código CSV :**234214864377120285874064

**Ver Fichero:** Apartat 10.1-GEBA.pdf

## **Apartado 11: Anexo 1**

**Nombre :**2016.05.05 11.2 J.A. Ferre delegacion modificacion firmada.pdf

**HASH SHA1 :**EED1D84B2102A5875B25181F6F08FC4F4B045A9F

**Código CSV :**291577904500809949965783

**Ver Fichero:** 2016.05.05 11.2 J.A. Ferre delegacion modificacion firmada.pdf

